ARCHIV DER PHARMAZIE UND BERICHTE DER DEUTSCHEN...

Digitized by Google

F. Baerwinkel.

Class 615.05 Gen. Lib Book ~~Ar. W.~~

University of Chicago Library

BERLIN COLLECTION

GIVEN BY

MARTIN A. RYERSON

H. H. KOHLSAAT — BYRON L. SMITH

CHAS. L. HUTCHINSON — C. R. CRANE

H. A. RUST — CYRUS H. MCCORMICK

A. A. SPRAGUE — C. J. SINGER

[illegible]

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ARCHIV
DER
PHARMACIE
des
Apotheker-Vereins im nördlichen Teutschland.

Zweite Reihe. XIII. Band.

Der ganzen Folge LXIII. Band.

Herausgegeben
von
Rudolph Brandes.

Stromeyer'sches Vereinsjahr.

Lemgo
Meyersche Hof-Buchhandlung
1838.

Digitized by Google

RS1
A65

Digitized by Google

120511

Inhaltsanzeige des XIII. Bandes der zweiten Reihe.

Erstes Heft.

Erste Abtheilung.

Seite

Stromeyer's Leben und Wirken. Vorgetragen in der am 12. August 1837 zu Braunschweig gehaltenen Stromeyer'schen Versammlung, der siebenzehnten jährlichen Stiftungsfeier des Apotheker-Vereins in Nordteutschland; vom Apotheker C. Herzog, Vicedirektor des Vereins 1

Zweite Abtheilung.

Die pharmaceutische Section der funfzehnten Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, gehalten zu Prag im Septbr. 1837 11

Kurzer Bericht über die Versammlung des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes, gehalten zu Alexisbad am 26. Juli 1837. Mitgetheilt von Dr. L. F. Bley 19

Dritte Abtheilung.

Chemie und Physik.

Ueber die Bildung des Bittermandelöls; von Wöhler und Liebig 25

Ueber das Kirschlorbeer- und Bittermandelwasser . 34

Fermentoleum Farfarae; von Dr. Bley 38

Ueber die Wirkungen des Jods auf die organischen Salzbasen; von Pelletier 40

Ueber die Zusammensetzung des Imperatorins und Corydalins; von Dr. Franz Döbereiner . . . 62

Ueber die Reaction des Chinins gegen Chlorwasser und Ammoniak; von Rudolph Brandes . . . 65

Ueber zwei neue Aetherarten, Stearinsäure-Aether und stearinsaures Methylen; von Lassaigne . . 76

Ueber die Polygalasäure; von Quevenne . . . 78

Ein brauner verbrennlicher Körper aus dem *Spiritus muriatico aethereus*; von Dr. Du Mênil 83

Ueber die festen Verbindungen des Zuckers mit den Alkalien und Metalloxyden; von Louis Hutton, Esq. 84

Vierte Abtheilung.

Toxikologie.

Neues Verfahren zur Darstellung kleiner Quantitäten Arsenik aus damit vermischten Substanzen; von James Marsh 88

Ueber Antimon-Wasserstoffgas, mit Bemerkung über das Verfahren von Marsh, die Ausmittlung des Arseniks betreffend; von Lewis Thomson, Esq. . . 94

Digitized by Google

Seite

Ueber die von Marsh angegebene Methode der Ausmittlung des Arseniks 96
Ueber denselben Gegenstand; von Rudolph Brandes . 103
Prüfung der zwei als Gegengift des Arseniks in öffentlichen Blättern vorgeschlagenen Mittel, Anies-Oel und Tabacks-Decoct; vorgelesen in der Stromeyer'schen General-Versammlung des N. D. Apoth.-Vereins am 12ten August 1837, zu Braunschweig; vom Apotheker W. Schultz von Calvörde im Braunschweigischen 112

Fünfte Abtheilung.

Die Hagen-Bucholzsche Stiftung 116
Literarische Anzeigen 119

Zweites Heft.

Erste Abtheilung.

Betrachtungen über die Zwecke und die Bedeutung des Apotheker-Vereins im nördlichen Teutschland. Vortrag, gehalten in der Stromeyer'schen Versammlung des Apotheker-Vereins im nördlichen Teutschland zu Prenzlau am 8. Sept. 1837; von Dr. Geiseler, Apotheker zu Königsberg in der Neumark, Kreisdirektor des Vereins 121

Zweite Abtheilung.

Chemie und Physik.

Magensteine eines Pferdes; beschrieben von Dr. C. Otto zu Rudolstadt und chemisch untersucht von Dr. H. Wackenroder zu Jena 135
Analyse eines viskösen Harns; von Cap und Henry . 142
Chemische Versuche mit einer durch Punction erhaltenen Flüssigkeit einer bauchwassersüchtigen Frau; von L. Rabenhorst, in Luckau 147
Sind Haloidsalze Bestandtheile des hellgelben und röthlichbraunen Leberthrans? Ein Nachtrag zu meiner früheren Analyse im XXXII Bande erster Reihe des Archivs; vom Apotheker Dr. Marder in Gummersbach . . 153
Ueber Jodgehalt des Leberthrans; von Dr. L. F. Bley . 156
Ueber einen Gehalt von Jod in Leberthran; von R. Brandes 156
Ueber die Darstellung der Ameisensäure; vom Professor J. B. Emmet in Virginien 157
Ueber die Rhodizonsäure, eine neue Oxydationsstuffe des Kohlenstoffs und der Krotonsäure; von Joh. Florian Heller, Doctor der Chemie, Mitglied der medicinischen Facultät an der k. k. Carl-Ferdinands-Universität zu Prag 161
Ueber die Wirkung der Wärme auf die Citronsäure; von Robiquet 178

Digitized by Google

Seite

Beiträge zur chemischen Geschichte der Gentianwurzel; von Claude Leconte 184

Ueber die Schuppen auf den Pflanzen der Familie der Plumbagineen; von Braconnot 192

Dritte Abtheilung.

Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Uebersicht von Cryptogamen, die auf officinellen exotischen Rinden vorkommen; von Fée, Professor der Botanik in Strassburg 195

Ueber die Bé-lahé-Rinde oder den Costus amarus; von Guibourt 202

Bemerkung über die Teel-, Tillkörner, oder Ramtilla; von J. J. Virey 203

Vierte Abtheilung.

Arzneimittelprüfung.

Verunreinigung von Phosphorsäure mit Eisen und des Aether aceticus mit Alkohol; vom Apotheker L. Aschoff in Bielefeld 205

Ueber die Verfälschungen des Galmey; von Planche . 206

Ueber die Rinde von *Strychnos nux vomica*, in Indien als *Rohun* oder *Swietenia febrifuga* verkauft . . . 207

Grober Betrug mit *Resina elastica;* mitgetheilt vom Apotheker E. Gressler 208

Ueber die unterscheidenden Charaktere des amerikanischen und russischen Castoreums 209

Fünfte Abtheilung.

Literatur.

Anfangsgründe der Physik, als Vorbereitung zum Studium der Chemie, von Dr. Benjamin Scholz. Fünfte, von Anton Schrötter, Professor der Chemie und Physik am Joanneum zu Grätz, umgearbeitete und vermehrte Auflage u. s. w. 212

Tabellarische Uebersicht der specifischen Gewichte der Körper. Ein alphabetisch geordnetes Handbuch für Freunde der Naturwissenschaften, insbesondere für Chemiker, Physiker, Techniker und Mineralogen, von Rudolph Böttger, Docent der Physik und Chemie beim physikalischen Vereine in Frankfurt am Main u. s. w. 217

Sechste Abtheilung.

Extractionen.

Ueber *Extractum Chinae regiae frigide paratum* und *Resina Jalappae;* vom Apotheker Dr. Geiseler . . . 218

Darstellung des Jalappenharzes und des Guajakharzes nach

Digitized by Google

Seite

der Deplacirungsmethode; vom Apotheker E. Mouchon, in Lyon 223
Extractum Trifolii 226

Siebente Abtheilung.

Therapie und Arzneiformeln.

Essigsaures Blei in der Cholera 227
Pfirschenblätter als beruhigendes Mittel 229
Fontanell-Erbsen (*Pois suppuratifs*); von Herrn J. Wislin 229
Literarische Anzeigen 231
Nachricht! 232

Drittes Heft.

Erste Abtheilung.

Physik und Chemie.

Chemische Untersuchung einer vermeintlich schädlichen rothen Kartoffelart; von Fr. Michaelis 233
Chemische Untersuchung der Himbeeren, *Fructus Rubi Idaei*; von Dr. L. F. Blei 248
Darstellung und Eigenschaften des Theins; vom Apotheker C. Herzog in Braunschweig 257
Ueber den *Symplocarpus* 260
Ueber *Sphaerococcus confervoides*; von Dr. B. Biasoletto, Apotheker in Triest 262
Notiz über das nährende Moos des indischen Archipels; von W. B. O'Shaugnessy D. M. 264
Ueber eine mit Asbestfäden construirte Glühlampe und deren vortheilhafte Benutzung zur Darstellung der sogenannten Aethersäure (Aldehydsäure) und über die Verschiedenheit der mittelst dieses Apparates aus Alkohol, Schwefeläther u. s. w. gewonnenen Flüssigkeiten; von Dr. R. Böttger 266

Zweite Abtheilung.

Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Die Weinrebe (*Vitis vinifera L.*) und ihre vorzüglichsten zum Arzneigebrauche dienenden Varietäten; von Professor Dr. Dierbach in Heidelberg 277
Literarische Anzeige 330

Digitized by Google

ARCHIV
DER PHARMACIE
des Apotheker-Vereins im nördlichen Teutschland.

Zweite Reihe. Dreizehnten Bandes erstes Heft.

Erste Abtheilung.

Stromeyer's Leben und Wirken.

Vorgetragen in der am 12. August 1837 zu Braunschweig gehaltenen Stromeyerschen Versammlung, der siebenzehnten jährlichen Stiftungsfeier des Apotheker-Vereins in Nordteutschland;

vom
Apotheker C. Herzog,
Vicedirektor des Vereins.

Da eine jede Stiftungsfeier unsers Vereins zugleich die Gedächtnissfeier irgend eines in der Chemie und Pharmacie ausgezeichneten Mannes in sich schliesst, so ist nach der Bestimmung des Directorii die heutige Feier dem Andenken des um jene Wissenschaften so hochverdienten weiland Hofraths und Professors Stromeyer in Göttingen gewidmet. Es ist mir demzufolge von dem Herrn Hofrath Dr. Brandes der sehr ehrenvolle Auftrag geworden, eine Biographie dieses Mannes unserer Versammlung mitzutheilen; ich erlaube mir zuvor hierbei die Bemerkung, dass

Digitized by Google

ich die nähern Notizen zur Lebensgeschichte **Stromeyer's** der gütigen Bereitwilligkeit seines Sohnes, des Herrn Dr. med. **Stromeyer** in Göttingen zu verdanken habe.

Friedrich Stromeyer war der Sohn des vor längeren Jahren verstorbenen, rühmlichst bekannten Hofraths und Professors der Medicin, **Johann Friedrich Stromeyer** in Göttingen, und wurde daselbst den 2. August 1776 geboren. — Nachdem derselbe seine Schulbildung auf dem dortigen Gymnasio vollendet hatte, widmete er sich dem medicinischen Studium und betrat 1793 die Universität seiner Vaterstadt. Mit besonderer Vorliebe beschäftigte er sich hier mit den Naturwissenschaften, und hatte namentlich eine sehr grosse Neigung zur Chemie, Botanik und Mineralogie, welchen Wissenschaften er sich auch später ausschliesslich hingab; 1799 verliess **Stromeyer** die Academie und erhielt den 31. December 1800 die medicinische Doctorwürde in Göttingen, wobei er seine *Commentatio inauguralis, sistens historiae vegetabilium geographicae specimen* schrieb. In den Jahren 1801 und 1802 unternahm er eine wissenschaftliche Reise nach Paris, in die Pyrenäen, das südliche Frankreich und die Schweiz, um sich in den eben erwähnten Fächern noch ferner auszubilden; besonders verweilte er aber längere Zeit in Paris, wo er die Bekanntschaft der ausgezeichnetsten Chemiker Frankreichs machte, und sich hauptsächlich mit dem Studio der Chemie unter **Vauquelin**, **Thenard** und **Gay-Lussac** praktisch beschäftigte.

Nach seiner Rückkunft 1802 nach Göttingen ward er daselbst Privatdocent in der medicinischen Fakultät, und hielt Vorlesungen sowohl über allgemeine theoretische Chemie, wie auch über die einzelnen Zweige derselben; 1805 wurde er ausserordentlicher, und 1810 ordentlicher Professor daselbst, schon im October 1806 war er zum Director

Digitized by Google

des chemischen Laboratorii ernannt. Im Jahr 1817 erhielt er die Nominal-Professur der Chemie und Pharmacie an der *Georgia Augusta*, ward zugleich Hofrath und auch Generalinspector sämmtlicher Apotheken des Königreichs Hannover.

Seit 1805 war Stromeyer Mitglied der Königlichen Societät der Wissenschaften zu Göttingen, wurde später Mitglied der Societäten der Wissenschaften zu Harlem, London, Edinburgh, Copenhagen, der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, der Kaiserlichen Gesellschaft der Naturforscher zu Moskau, der Kaiserl. mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg, der Königl. mineralogischen zu Dresden, der Grossherzogl. mineralogischen zu Jena, der naturforschenden Gesellschaften zu Halle, Erlangen, Marburg, Hannover, Avignon, der Gesellschaft nützlicher Künste zu Frankfurt am Main, der Kaiserl. pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg, Ehrenmitglied der Königlichen Academie der Wissenschaften zu Berlin, Mitglied der Schweizer naturforschenden Gesellschaft, correspondirendes Mitglied der Königlichen Academie der Wissenschaften zu München und Paris, und Ehrenmitglied unsers Vereins; 1833 erhielt er das Ritterkreuz des Guelphenordens.

Stromeyer war ein grosser Chemiker und ein ausgezeichneter Analytiker; wir verdanken ihm viele wichtige Entdeckungen und sehr werthvolle Analysen einer grossen Reihe von Mineralien. Stromeyer fand im Jahre 1814 in dem Stärkmehl das empfindlichste Reagens auf Jod. Es ist bekannt, welche wichtige Rolle dieses Reagens bei qualitativen Analysen von Jodverbindungen spielt, da bei Zersetzung derselben, selbst wenn nur $\frac{1}{350000}$ bis $\frac{1}{450000}$ Jod vorhanden ist, die Flüssigkeit innerhalb einiger Minuten die bekannte blaue Färbung zeigt. — Er entdeckte im Jahre 1818 fast gleichzeitig mit Hermann in Schönebeck ein

Digitized by Google

neues Metall in dem unreinen Zinkoxyde und in mehreren Zinkerzen, welchem er den Namen *Cadmium,* von *Cadmia fossilis,* Galmey, gab, und bereicherte die Chemie durch seine gründlichen Untersuchungen der Eigenschaften und Verbindungen dieses neuen Metalls. — Er war der Erste, welcher die Pyrophosphorsäure und deren Verhalten genauer studirte. In den letzten beiden Jahren seines Lebens beschäftigte er sich viel mit Untersuchungen der Meteorsteine und Eisenmassen, worüber er in einem besondern Werke seine darüber angestellten Versuche niederzulegen gedachte.

Stromeyer besass ein seltenes Talent, sowohl des Vortrages als des Experimentirens, und erwarb sich dadurch den ungetheiltsten Beifall seiner Zuhörer; mit einer freundlichen Zuvorkommenheit belehrte er Jeden, der ihn um seinen Rath ersuchte, und wusste die Zuneigung und Liebe seiner Schüler in jeder Beziehung in einem hohen Grade zu gewinnen.

Seine Vorlesungen betrafen 1) die allgemeine theoretische Chemie, die mit den nöthigen Experimenten erläutert, in jedem Semester von ihm vorgetragen wurde, 2) analytische Chemie, 3) Zoochemie, 4) Phytochemie, 5) Pharmacie, worin er seine bei Visitationen gemachten reichen Erfahrungen und die in manchen Apotheken vorgekommenen Verfälschungen und Verunreinigungen besonders hervorhob, 6) wurde von ihm in jedem halben Jahre ein *Collegium practicum* über analytische Chemie gehalten, worin die Studirenden unter seiner Anleitung im Laboratorio in chemischen Arbeiten und Analysen sich ausbildeten. In den letzten Jahren wurde auch noch ein besonderes pharmaceutisches Practicum errichtet, damit auch den der Pharmacie sich Widmenden Gelegenheit gegeben würde, sich praktisch in Darstellungen pharmaceutischer Gegenstände zu üben.

Digitized by Google

Als Generalinspector sämmtlicher Apotheken im hannöverschen Lande hielt derselbe halbjährig in den Oster- und Michaelisferien, in der ihm jedesmal angewiesenen Provinz Visitation, wobei er zwar mit Schonung, aber doch mit grösster Gewissenhaftigkeit verfuhr. — Viele Apotheken blüheten erst unter seiner Aufsicht empor, wesentliche Mängel schwanden unter seiner Leitung, seinem Scharfblicke entgingen selten auch die geringsten Fehler; so dass wir wohl mit Recht behaupten dürfen, dass Stromeyer auch in dieser Hinsicht der Welt einen grossen Nutzen stiftete.

Gross sind die Verdienste, welche sich Stromeyer um die Wissenschaft erwarb, aber grösser noch ist das Verdienst, so manche tüchtige Männer herangebildet und durch sein Beispiel zur Nacheiferung ermuntert zu haben. — Tief empfindet gewiss Jeder, wie viel die Wissenschaft durch den am 18. August 1835 erfolgten Tod dieses unermüdlichen Arbeiters, dieses ewig regen Geistes verloren hat.

Aber die Welt hat nicht blos einen grossen Gelehrten, nein sie hat auch einen guten Menschen im edelsten Sinne des Worts an ihm verloren; denn er war ein eben so treuer Freund, zärtlicher Gatte und sorgsamer Familien-Vater, als scharfsinniger Denker und gründlicher Lehrer.

Als Anhang erlaube ich mir die Schriften und zahlreichen Abhandlungen Stromeyer's aufzuführen; jedoch finden sich ausser diesen noch viele kleinere Mittheilungen und Notizen in den verschiedenen Journalen zerstreut. — Zur leichtern Uebersicht habe ich dieselben in einzelnen Unter-Abtheilungen folgen lassen.

a. *Schriften und Notizen aus dem Gebiete der Chemie.*

Tabellarische Uebersicht der chemisch einfachen und zu-

sammengesetzten Stoffe, mit Rücksicht auf die Synonyme, nach den neuesten Entdeckungen entworfen.

Grundriss der theoretischen Chemie. 2 Bände. Götting. 1808.

De gas hydrogenii arseniati natura atque indole.
in comment. ad. a. 1804 — 8. *Vol.* 16.

De connubio hydrargyri cum acido acetico.
in comment. recentiorib. ad. 1808. *Vol.* 1.

Experimenta et observationes de terrae siliceae reductione carbonis et ferri ope facta, nec non analysis ferri siliceo-carbonei chemica.
ibid. p. 1 — 24.

Notiz über das *Cadmium*, ein von Stromeyer entdecktes Metall.
Schweigg. Journ. Bd. 21. *p.* 297.

Die spätere ausführlichere Arbeit über *Cadmium* findet sich:
Göttg. gel. Anz. 1818. *p.* 1521. *Gilb. Ann.* 60. *p.* 193. *Schweigg. Journ.* 22. *p.* 362.

Ueber ein höchst empfindliches Reagens für Jodine.
Göttg. gel. Anz. 1815. *p.* 81. *Gilb. Ann.* 49. *p.* 146. *Schweigg. Journ.* 12. *p.* 349.

Beitrag zur chemischen Kenntniss des Strontians.
Göttg. gel. Anz. 1816. *Gilb. Ann.* 54. *p.* 245. *Schweigg. Journ.* 19. *p.* 228.

Eine neue sichere Methode, das Mangan von der Talk- und Kalkerde zu scheiden.
Göttg. gel. Anz. 1827. *p.* 1569. *Schweigg. Journ.* 51. *p.* 223.

Ueber die Pyrophosphorsäure und die pyrophosphorsauren Salze.
Göttg. gel. Anz. 1830. *p.* 105. *Schweigg. Journ.* 58. *p.* 123. *Kastner* 19. *Hft.* 1. *Buchner's Repert. Bd.* 33.

Digitized by Google

b. *Chemische Analysen über Meteorsteine und Eisenmassen.*

De Olivini, Chrysolithi et fossilis, quod cellulas et cavernulas ferri meteorici Pallasii explet, analysi chemica.

Göttg. gel. Anz. 1824. *p.* 2073. *Gilb. Ann. Bd.* 80. *Kastner Bd.* 4.

Chemische Untersuchung des am 15. April 1812 bei Erxleben zwischen Helmstädt und Magdeburg herabgefallenen Meteorsteines.

Göttg. gel. Anz. 1812. *p.* 1313. *Gilb. Ann.* 42. *p.* 105.

Ueber das Vorkommen des Kobalts in den Meteorsteinen.

Göttg. gel. Anz. 1816. *p.* 2041. *Gilb. Ann.* 56. *p.* 191. *Schweigg. Journ. p.* 533.

Chemische Untersuchung des am 19. Octob. 1819 in der Feldmark des Dorfes Politz, unweit Köstritz im Reussischen herabgefallenen Meteorsteines.

Göttg. gel. Anz. 1820. *p.* 65 *Gilb. Ann.* 63. *p.* 451.

Notiz über den Molybdän- und Kupfergehalt einer für Meteoreisen gehaltenen Masse.

Göttg. gel. Anz. 1832. *p.* 761. *Kastn.* 23. *Hft.* 2.

Notiz über das Vorkommen des Kupfers im Meteoreisen.

Göttg. gel. Anz. 1833. *p.* 369. *Gilb. Ann. Bd.* 103. *Schweigg. Journ.* 67. *p.* 266.

Chemische Untersuchung einer bei Magdeburg gefundenen, für Meteoreisen gehaltenen Metallmasse *).

Gött. gel. Anz. 1833. *p.* 889. *Schweigg. Journ.* 68. *p.* 102. *Gilb. Ann.* 104. *Hft.* 4. *Annal. der Pharmac. Bd.* 9. *Hft.* 3.

*) Ausserdem untersuchte Stromeyer die meteorischen Eisenmassen von Agram, Lenato, Elbogen, Bitburg, Gotha, Sibirien, Louisiana, Brasilien, Buenos Ayres und dem Cap, welche Analysen, wie schon erwähnt, er in einem besondern Werke niederzulegen hoffte.

Digitized by Google

c. ***Chemische Analysen über Mineralien insbesondere.***

Untersuchungen über die Mischung der Mineralkörper und anderer damit verwandten Substanzen. 1. Bd. Göttg. 1821.

De Arragonite ejusque differentia a spatho calcareo rhomboidali chemica.

in comment. recentiorib. Vol. 2.

De Polyhalite nova e salium classe fossilium specie.

ibid. Vol. 4.

Chemische Untersuchung des strahligen Arragonits von Burkheim im Breisgau.

Schweigg. Journ. 13. *p.* 490.

Chem. Untersuchung des festen Magnesits aus Schlesien.

Schweigg. Journ. 14. *p.* 1 – 13.

Chem. Untersuchung des Aluminits.

Schweigg. Journ. 19. *p.* 424 – 439.

Chem. Untersuchung des sogenannten Konits oder des dichten Bitterkalks von Frankenheim am Meisner.

Göttg. gel. Anz. 1812. *p.* 17. *Gilb. Ann.* 41. *p.* 236.

Chem. Untersuchung des Bleiglases von Zellerfeld.

Göttg. gel. Anz. 1812. *p.* 233. *Gilb. Ann.* 44. *p.* 209.

Chem. Untersuchung des krystallisirten Arsenikkieses oder Misspickels von Freiberg in Sachsen.

Göttg. gel. Anz. 1814. *p.* 945. *Gilb. Ann.* 47. *p.* 84. *Schweigg. Journ.* 10. *p.* 404.

Chem. Untersuchung eines Anhydrits von Ilefeld am Harz.

Gött. gel. Anz. 1814. *p.* 945. *Gilb. Ann.* 48. *p.* 212. *Schweigg. Journ.* 14. *p.* 375.

Chem. Untersuchung des Magnetkieses von der Treseburg am Harze und der Gegend von *Barèges* in den *hautes Pyrénées*, nebst einer Untersuchung über das Verhältniss, in welchem sich Eisen durch die Kunst mit dem Schwefel *in minimo* vereinigen lässt.

Göttg. gel. Anz. 1814. *p.* 1465. *Gilb. Ann.* 14. *p.* 183.

Digitized by Google

Chem. Untersuchung des schwefelsauren Baryts von Nukfield in der Grafschaft Sürry in England, des fasrigen Cölestins von Dornburg bei Jena und des Vulpinits von Vulpino unweit Bergamo in der Lombardei.

Göttg. gel. Anz. 1816. *p.* 1249. *Gilb. Ann.* 60. *p.* 79. *Schweigg. Journ.* 19. *p.* 329.

Chem. Untersuchung des Kobaltglanzes von Skutterud in Norwegen, und des krystallisirten Speiskobalts von Riegelsdorf in Hessen.

Göttg. gel. Anz. 1817. *p.* 713. *Gilb. Ann.* 56. *p.* 185. *Schweigg. Journ.* 19. *p.* 336.

Chem. Untersuchung des derben Kupfernickels und der dichten Nickelblüthe von Riegelsdorf in Hessen.

Göttg. gel. Anz. 1817. *p.* 2033.

Chem. Untersuchung der natürlichen Boraxsäure von der Insel Vulcano, des Eisenpecherzes aus Sachsen und des Picropharmacolits von Riegelsdorf in Hessen.

Göttg. gel. Anz. 1818. *p.* 2073. *Gilb. Ann.* 61. *p.* 177.

Chem. Untersuchung einiger vom Prof. Giesecke in Grönland entdeckten Fossilien:

1) des Gieseckits von Akulliarasiarsuk in Fyord-Igalikko,
2) des Saphirs von Fiskanees in Grönland,
3) des Apophyllits von Disco-Eiland,
4) des derben Dichroits von Simiutak,
5) des Arragonits von Kannicock in Omenacks Fyord, und
6) des Eudialyts von Kangerdluarsuk.

Göttg. gel. Anz. 1820. *p.* 65. *Gilb. Ann.* 63. *p.* 273.

Chem. Untersuchung des sogenannten Wodankieses von Topschau in Ungarn.

Göttg. gel. Anz. 1820. *p.* 513. *Schweigg. Journ.* 28. *p.* 47. *Gilb. Ann.* 64. *Hft.* 3.

Digitized by Google

Chem. Untersuchung des schwefel-kohlensauren Bleies von Leadhills, des Talkerdehydrats von Unst und des Magnesits von Salem.

Göttg. gel. Anz. 1825. *p.* 113. *Kastn.* 4. *Hft.* 4. *Brandes Archiv XII.* 192. 282.

Chem. Untersuchung des Schwefelselens von Vulcano.

Göttg. gel. Anz. 1825. *p.* 336. *Kastn.* 4. *Hft.* 3.

Chem. Analyse des Magnesitspathes.

Göttg. gel. Anz. 1827 *p.* 1569. *Schweigg. Journ.* 51. *p.* 217.

Chem. Untersuchung des Manganspathes.

Göttg. gel. Anz. 1833. *p.* 1081. *Ann. d. Pharm.* 10. *Hft.* 2.

Chem. Untersuchung des Allanits aus Grönland.

Göttg. gel. Anz. 1834. *p.* 737. *Gilb. Ann. Bd.* 108.

Ueber Selen in vulkanischen Producten.

Schweigg. Journ. 43. *p.* 452.

Abhandlungen, welche von Stromeyer gemeinschaftlich mit dem Hofrath Hausmann verfasst wurden; wovon der mineralogische Theil vom Hofr. Hausmann, der chemische von ihm bearbeitet worden ist.

Ueber einen zu Münder am Süntel im Hannöverschen entdeckten blättrigen schwefelsauren Strontian.

Göttg. gel. Anz. 1811. *p.* 1873. *Gilb. Ann.* 46. *p.* 420.

Beiträge zur chemischen und mineralogischen Kenntniss des Arragonits.

Göttg. gel. Anz. 1815. *p.* 889. *Gilb. Ann.* 51. *p.* 103. *Schweigg. Journ.* 13. *p.* 362.

Ueber zwei neue Mineralkörper, den Silberkupferglanz von Schlangenberg in Sibirien und den Allophan von Gräfenthal im Saalfeldschen.

Göttg. gel. Anz. 1816. *p.* 1249. *Gilb. Ann.* 54. *p.* 111 *u.* 120. *Schweigg. Journ.* 19. *p.* 325.

Digitized by Google

Bemerkungen über ein krystallinisches Kupferhüttenproduct, den sogenannten Kupferglimmer.

Schweigg. Journ. 19. *p.* 241.

Ueber das Kobaltselenblei von Clausthal.

Gött. gel. Anz. 1825. *p.* 329. *Schweig. Journ.* 43. *p.* 444. *Gilb. Ann.* 78. *Hft.* 4. *Kastn.* 4. *Hft.* 3. *Brandes Archiv XII.* 145.

Untersuchung des Datoliths von Andreasberg.

Göttg. gel. Anz. 1828. *p.* 81. *Schweigg. Journ.* 51. *p.* 460. *Gilb. Ann.* 88. *Kastn.* 13. *Hft.* 1.

Untersuchung des Krokydoliths.

Göttg. gel. Anz. 1831. *p.* 1585. *Schweigg. Journ.* 64. *p.* 50. *Gilb. Ann. Bd.* 99.

Ueber das Antimonnikel.

Göttg. gel. Anz. 1833. *p.* 2001. *Gilb. Ann. Bd.* 107.

Ueber eine neue Alaunart und ein Bittersalz aus Südafrica.

Göttg. gel. Anz. 1833. *p.* 2049. *Gilb. Ann. Bd.* 107. *Brandes Archiv* 2 *R. I.* 202.

Zweite Abtheilung.

Die pharmaceutische Section der funfzehnten Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, gehalten zu Prag im Septbr. 1837.

Erste Sitzung.

Prag am 19. Septbr. 1837.

Bei der Versammlung der Naturforscher und Aerzte in Prag waren so viele Pharmaceuten zugegen, dass bei der Bildung der Sectionen der Wunsch laut wurde, eine pharmaceutische Section einzurichten. Nachdem Hofrath Dr. Brandes diesen Wunsch zur Sprache gebracht hatte, wurde solcher durch *Acclamation* angenommen, die Bildung einer pharmaceutischen Section ausgesprochen, und Herr

Hofrath Dr. Buchner als Präsident, und Herr Hofrath Dr. Brandes als Secretair derselben bestimmt. Die Sitzungen wurden Morgens von 8—9 Uhr gehalten.

Nach Begründung der Section sprach Herr Professor Joss von Wien über einen bedeutenden Gehalt von Salpeter, welcher aus einem Kamillenextract abgeschieden worden war. Das Extract war aus der ganzen Pflanze bereitet, die Pflanzen waren bei Budweis in einem Garten gezogen. Schon in dem einige Zeit gestandenen eingedickten Safte waren grosse Krystalle angeschossen, die sich bei chemischer Untersuchung wie Salpeter verhielten. In dem Extracte hatte sich eine grosse Menge Salzkrystalle gebildet. Herr Joss legte eine ziemliche Quantität dieses Salzes vor, welches schneeweiss und völlig krystallisirt war. Nach vielen vergeblichen Versuchen, das Salz von anhängendem Extracte gänzlich zu reinigen, hatte sich die Behandlung des Extracts mit Spiritus von 40% und mit Thierkohle, und nachheriges Umkrystallisiren als völlig entsprechend erwiesen. Der Salpetergehalt war so bedeutend, dass, nach Berechnung, 30 Pfund Kamillen fast 1 Pfund Salpeter enthalten haben mussten. Was den Ursprung des Salpeters betrifft, so konnte derselbe nur aus den in der frischgedüngten Gartenerde enthaltenen Salzen abgeleitet werden.

Es knüpften sich an diesen Vortrag Diskussionen über die Bestandtheile der Gewächse, und insbesondere über die, welche die Pflanzen aus dem Boden aufnehmen.

Zweite Sitzung.

Prag den 20. Septbr. 1837.

Der Sekretair eröffnete diese Sitzung mit folgenden Worten:

„Bei Gelegenheit dieser Versammlung haben wir öfters einen Mann unter uns gesehen, der uns allen eben so werth

als ehrwürdig war. Kommen und Gehen sind die Punkte, zwischen welchen die Spanne Zeit liegt, die das menschliche Leben ausfüllt. Einer geht nach dem andern, und endlich sehen wir den Freund hier nicht wieder, der durch jenes dunkle Thor, das wir Grab nennen, hinüberging zu einer höheren Welt. So vermissen wir auch hier in unserer Versammlung unsern verehrten und ehrwürdigen Trommsdorff, der noch im vorigen Jahre um diese Zeit in Jena so freundlich unter uns war und dieser Section präsidirte, und mit dem wir kurz zuvor bei der Versammlung des Apotheker-Vereins im nördlichen Teutschland in Erfurt so schöne Stunden verlebten. Hier in unserer Section brauche ich kein Wort zu reden über die grossen Verdienste des vorangegangenen Freundes um die Naturwissenschaften und insbesondere um die Pharmacie. Das ist uns allen bekannt; aber, da ich ihm sehr nahe stand in seinem Leben, näher wie viele seiner Verehrer, so habe ich es für eine mir heilige Verpflichtung gehalten, hier auszusprechen öffentlich den Ausdruck der Verehrung und der Dankbarkeit, den unsere Section insbesondere seinem Andenken weihet, und somit in diesem Andenken eine Blume auf das Grab des Verehrten niederzulegen, der in seinem Leben für unser Fach so Vieles gewirkt hat.

Es wurden dann gedruckte Anzeigen vertheilt, eine Biographie Trommsdorff's betreffend, welche Herr Professor Dr. Mensing in Erfurt bearbeitet, und die nächstens erscheinen wird, und worauf alle Buchhandlungen Subscription annehmen.

Herr Hofrath Dr. Buchner sprach über die Verflüchtigung des Berberitzenfarbestoffs, wenn Weingeist über die Berberitzenwurzelrinde abdestillirt wird, wo derselbe meist sehr gelb gefärbt übergeht.

Hofrath Dr. Brandes las eine Abhandlung vor über

Digitized by Google

das Verhalten des Terpentinöls gegen basisch essigsaures Bleioxyd.

Herr Batka sprach über die leichte Zersetzbarkeit einiger Farbstoffe.

Dritte Sitzung.

Prag den 21. Septbr. 1837.

Herr Apotheker Rohde aus Leipzig hielt einen Vortrag über die Colonisation der Blutegel, insbesondere über die Feinde dieser Thiere. In drei grossen Bassins, die mit mehr als $\frac{1}{2}$ Million Blutegel besetzt waren, fand sich nach einiger Zeit eine zunehmende Verminderung derselben, so dass endlich kaum noch 50000 Egel übrig waren. Starke Regengüsse sind zwar Feinde der Blutegel und veranlassen Wanderungen derselben unter der Erde, so dass viele dadurch fortgehen, aber sie sind nicht allein die Ursache einer oft so grossen Verminderung der Egel in den Teichen. Fortgesetzte Beobachtungen, die Herr Rohde anstellte, ergaben, dass auch andere Thierchen den Blutegeln nachstellen, und namentlich die Larve von *Diticsus piceus* die Blutegel fresse. Eine dieser Larven kann 3—6 Egel fressen. In den Bassins fanden sich an 400 solcher Larven. Die Schnecke, *Planorbis corneus* frisst ebenfalls die Blutegel, und *Ditiscus marginalis* frisst vorzüglich die Cocons und die jungen Blutegel. Zur Verhinderung dieses Uebels hat Herr Rohde die Bassins so eingerichtet, dass nur ein niedriger Wasserstand von 1 — 2 Fuss darin sich findet, und man diese Egelräuber wegnehmen kann.

Herr Professor Joss theilte eine Untersuchung mit über einen Bodensatz, der sich in Orangenblüthenwasser gefunden hatte, das in zinnernen Flaschen aus Triest versandt worden war. Dieser Bodensatz hatte eine zimmtbraune Farbe, und bestand aus Eisenoxydhydrat mit Schleimthei-

Digitized by Google

len vermengt. Herr Apotheker Helly in Prag hatte ähnliche Beobachtungen gemacht, und ebenfalls Eisenoxyd in einem Bodensatze aus Orangenblüthenwasser gefunden.

Herr Professor Dr. Ehrmann von Ollmütz bemerkte, dass er in Orangenblüthenwasser, welches in Flaschen aus Italien bezogen war, Spuren von Blei aufgelöst gefunden habe. Das Wasser reagirte sauer, und der Bleigehalt musste bei der Bereitung des Wassers aufgenommen seyn.

Herr Apotheker Laurentius aus Zwickau führte an, dass in Sachsen kein käuflich bezogenes Orangenblüthenwasser in den Officinen dispensirt werden dürfe, sondern dass es zu diesem Behufe selbst bereitet werden müsse.

Herr Professor Joss theilte eine leichte Methode mit, in kurzer Zeit eine ansehnliche Menge Calomel zu feinstem Pulver zu bringen. Diese Methode rührte von Herrn Firbas, Candidat der Pharmacie, her. Sie besteht einfach darin, den in gröbliche Stücken zerschlagenen Calomel in eine Papierkapsel einzuschliessen, mit einigen Lagen Papier zu umwickeln und dann mit einer Pistille darauf zu stossen. Das Papier bricht dabei nicht. Nachher wird das Pulver durchgebeutelt. In drei Stunden kann man auf diese Weise 1 Pfund feinstes Calomelpulver erhalten.

Hofrath Dr. Brandes sprach hierauf über die Einwirkung des Chlors auf Chinin, und legte mehre Produkte dieser Reaction vor.

Vierte Sitzung.

Prag am 22. Septbr. 1837.

Hofrath Dr. Brandes theilte die neuen Einrichtungen mit, welche in Betreff der Gehülfenunterstützungsanstalt durch die Gehlen-Bucholz-Trommsdorffsche Stiftung angeordnet worden sind, und die kürzlich in der pharmaceutischen Zeitung bekannt gemacht wurden.

Digitized by Google

Herr Apotheker Berndt von Prag legte ausgezeichnet schöne Krystalle von Schwefel vor, und machte die Mittheilung, dass ein *Infus. Digital.* mit *Liq. Kali acet.* und einem Syrup vermischt, nach einer kurzen Zeit eine sehr gelatinöse Beschaffenheit annehme.

Herr Dr. Buchner *jun.* von München sprach über die Auflöslichkeit der Arsen- und der Arsenichtsäure in Fetten. Die verschiedenen Fette zeigen keine grosse Unterschiede in dem Verhältnisse der Menge der aufgelösten Arseniksäuren. Das Ricinusöl aber macht eine Ausnahme, es nimmt mehr auf als die übrigen Fette. Die Fette erleiden durch die Arsensäure und die Arsenichtsäure keine chemische Veränderung, die Arseniksäuren werden nur mechanisch davon aufgenommen. Die Arsensäure ist in den Fetten leichtlöslicher als die Arsenichtsäure.

Herr Professor Dr. Mohr von Coblenz sprach über die Darstellung des Aethers. Bei den gewöhnlichen Verhältnisse des Vitriolöls zum Alkohol 6:4 und 9:5 erhält man immer mehr oder weniger schweflichte Säure; am besten fand Herr Dr. Mohr das Verhältniss von 5:4. Mit Erfolg hat derselbe einen Apparat angewandt, dessen Abkühlungsvorrichtung auf das sogenannte System der warmen Abkühlung basirt ist.

Herr Professor Ehrmann sprach über einen ähnlichen Apparat, der in einer chemischen Fabrik bei Wien angewendet wird.

Fünfte Sitzung.

Prag den 23. Septbr. 1837.

Herr Apotheker Lang von Neutra in Ungarn theilte die Beschreibung einer Pendeltarirwage mit, und erläuterte dieselbe durch eine Zeichnung. Diese Wage hat sich bereits durch mehrjährigen Gebrauch in einigen Apotheken bewährt.

Digitized by Google

Herr Professor Ehrmann zeigte ein ohngefähr zu einem Drittel gefülltes grosses Glas mit *Ol. Laur. Cerasi,* aus Genua bezogen, vor, worin sich sehr grosse und schöne weisse Krystalle von Benzoesäure in bedeutender Menge gebildet hatten. Desgleichen legte derselbe ausserordentlich schönes *Castoreum* aus Böhmen, von den Bibercolonien auf der Herrschaft Frauenberg, Wittigau und Klummau, Güter des Fürsten von Schwarzenberg, vor.

Von Herren Dr. Biasoletto aus Triest wurde eine Mittheilung gemacht über *Sphaerococcus confervoides,* als Ersatzmittel des *Carragaheen.* Dieser *Sphaerococcus* wächst häufig im Golf von Venedig.

Dr. Brandes sprach über die Untersuchung von Nasenconcrementen, und legte einige interessante Exemplare solcher Concretionen vor, die Herr Medicinalchirurgus Schuster in Salzuflen bei einer Operation erhalten hatte.

Herr Batka theilte eine Beschreibung seiner neuen und schönen Sammlung von Rinden mit, und legte die Sammlung selbst vor.

Herr Apotheker Rohde aus Leipzig gab eine neue und leichte Prüfungsart an, um zu erkennen, ob dem Copaivbalsam Ricinusöl beigemischt sey. Der reine Copaivbalsam hinterlässt, wenn man etwas davon auf eine Glasplatte verdunstet, einen Ueberzug mit einer ebenen Oberfläche, enthält er aber Ricinusöl so zeigt der Rückstand eine netz- oder augenförmige Oberfläche. Ein von Herrn Rohde angestellter Versuch zeigte die Richtigkeit dieser Prüfung.

Sechste Sitzung.

Prag den 24. Septbr. 1837.

Herr Apotheker Storch von Rokitzan trug eine Abhandlung vor, über die Darstellung der Spiessglanzsäure,

Digitized by Google

insbesondere über die verschiedene Beschaffenheit derselben nach den Vorschriften verschiedener Pharmakopoen, und gab darauf seine eigenen Versuche an zur Darstellung des Präparates. Herr Hofrath Dr. Buchner sprach gegen die Vorschrift der Preuss. Pharmakop., da diese nicht mehr das alte Präparat, *Antimon. diaphorat. abl.*, gebe, wogegen die Vorschrift der Baierschen Pharmakopoe Vorzüge habe, nach welcher die nach dem Verpuffen des Gemenges von Schwefelantimon und Salpeter bleibende Masse mit blossem Wasser, und nicht mit mit Salpetersäure versetztem, ausgelaugt wird.

Herr Bopp, Dirigent der Brosche'schen chemischen Fabrik in Prag, sprach über die Bereitung der Quecksilberpräparate im Grossen, und legte von diesen und andern Präparaten ausgezeichnete Exemplare der Section vor. In gedachter Fabrik werden jährlich *circa* 10000 Pfund Aetzsublimat und 3000 Pfund Calomel bereitet.

Herr Batka sprach über Sandelholz und das sogenannte Caliaturholz, und legte noch mehre andere interessante neue Droguen vor; so eine aus Italien erhaltene *Smilace aspera*, eine Wurzel, die einer *Carex* anzugehören scheint; die zerschnittenen Stengel von *Arundo donax*, welche die Italiener als *Diureticum* gebrauchen, die *Scabizzone de Lisboa*, worunter man in Italien die *Cassia lignea* in dicken Stücken versteht, die man dort häufig braucht, vorzüglich als Beimischung unter Chokolade, und die in Italien gebräuchlichen Sarsaparillsorten. Die in Italien am meisten geschätzte Sarsaparille ist die Honduras-Sarsaparille, dort *Stragrossa* genannt, dann folgt eine zweite Sorte, die den Namen *Fiorettona* führt und der Jamaica sich nähert, eine dritte *Fioretta* und endlich eine vierte geringere Sorte *Fioretta avantaggiata*. Die nach dem Aussuchen übrig gebliebenen Stücke nennt man *Rittagli avantaggiati*.

Digitized by Google

Herr Apotheker Lang von Neutra führte an, dass ihm noch in neuern Jahren in Ungarn Sarsaparille vorgekommen sey, die mit Birkenreisern fälschlich vermischt war.

Herr Batka legte darauf eine Reihe italienischer Farbematériale vor, als *Terra gialla turcica,* eine Art Eisenocker; *Spotiglia,* ein der englischen Erde ähnliches Pulver, was auch, wie diese, zum Putzen gebraucht wird; *Piadetto,* ein Blau, basisch kohlens. Kupferoxyd; *Verde azzuro,* dem Schweinfurter Grün ähnlich, aber aus phosphorsaurem Kupfer mit Spuren von essigsaurem Kupfer bestehend; *Verde vita,* eine Art arseniksaures Kupfer; *Brunino Pergamo,* ein eisenoxydhaltiges Farbmaterial; *Terra gialla romana,* ein aus Kieselerde- und Eisenoxydhydrat bestehendes Farbemittel.

Hiermit wurden die Sitzungen der pharmaceutischen Section geschlossen. Wir haben nur die Hauptdata aus den Verhandlungen derselben anführen können. Ein grosser Theil der leider zu kurzen Zeit der Sessionen war den eben so lehrreichen als interessanten Discussionen über die verschiedenartigsten Gegenstände der Pharmacie, gewidmet.

Dr. Buchner, Präsident. — *Dr.* R. Brandes, Sekretair.

Kurzer Bericht über die Versammlung des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes, gehalten zu Alexisbad am 26. Juli 1837.

Mitgetheilt von

Dr. *L. F. Bley.*

Nach der Wahl der vorjährigen Versammlung war für dieses Jahr das durch seine schöne Lage ausgezeichnete

Alexisbad im Selkethale als Versammlungsort erwählt. Es hatten sich einige und dreissig Theilnehmer eingefunden, aus Halle, Aschersleben, Quenstedt, Ballenstedt, Blankenburg, Halberstadt, Quedlinburg, Goslar, Clausthal, Harzgerode, Mägdesprung und Bernburg. Der zeitige Geschäftsführer, Oberbergrath Zincken von Mägdesprung, begrüsste die Versammlung und gab sodann einen Ueberblick über die Leistungen des Vereins, seit seinem Bestehen, dem Jahre 1831.

Herr Dr. Phoebus aus Ihlefeld, auf den das Sekretariat übergegangen, las das Protocoll der vorjährigen Versammlung.

Herr Professor Dr. Germar aus Halle hielt einen höchst interessanten freien Vortrag über die Versteinerungen des Harzes, den er durch Vorzeigung ausgezeichneter Exemplare in Thonschiefer und Grauwake noch instructiver machte. Er bezog sich vorzüglich auf folgende: 1) Versteinerungen aus der Grauwacke, dem Grauwackensandsteine und dem Bergkalke des Harzes:

a. *Calymene macrophthalma Brong.* Grw. Klostergrund bei Michaelstein.

b. *Orthoceratites communis. Wahlb.* Klkst. Büchenberg bei Elbingerode.

c. *Ammonites (Goniatites) simplex Buch.* Grw. Goslar.

d. *Bellerophon nodulosus. Goldf.* Grw. Goslar.

e. *Cardium alaeforme Sow. Bucardites hysterinus. Schloth.* Klkst. Grund. Leerbach.

f. *Nucula antiqua. Goldf.* GSdst. Schalke.

g. *Pterinea lamellosa. Goldf.* GSdst. Schalke.

h. *Pecten Oceani. Goldf.* Grw. Goslar.

i. *Calceola sandalina. Lam.* Grw. Goslar.

k. *Terebratula elongata. Schloth.* Klkst. Grund.

l. *Delthyris macroptera. Goldf.* (*Terebratula paradoxus. Schloth.*) Grw.

m. *Delthyris laevicosta Goldf.* (*Terebr. hysteric. Schloth*) Grw. Goslar.

n. *Orthis pecten Dalm* Gsdst. Schalke.

o. *Cyathocrinites pinnatus Goldf.* (*Encrinites epithonius Schl.*) Grw. Goslar. Gsdst. Schalke Rübeland; Klkst. Büchenberg.

p. *Calamopora spongites Goldf.* Grw. Goslar.

q. *Cyathophyllum caespitosum Goldf.* Kalkst. Grund, Büchenberg.

r. *Cyathophyllum ceratites Goldf.* Klkst. Grund.

2) Versteinerungen aus dem Mansfelder Kupferschiefer und Zechsteine:

a. *Monitor antiquus Holl.* (*Protorosiaurus Speneri Meyer*) Kschsfr. Rothenburg.

b. *Palaeoniscus Freieslebeni Aggas.* Kschsfr.

c. *Palaeoniscus magnus Aggas.* Kschsfr.

d. *Pygopterus Humboldti Aggas.* Kschsfr.

e. *Acrolepis asper Aggas.* Kschsfr.

f. *Platysomus gibbosus Aggas.* Kschsfr.

g. *Platysomus Rhombus Aggas.* Kschsfr.

h. *Ichthyolitus serpentinus Schloth.* Kschsfr.

i. *Placodus bituminosus Germ.* Gaumenzähne. (*Trilobites bitum Schl.*) Kschsfr. Eisleben.

k. *Leptaena pelargonata major Schloth.* Zschst. Eisleben

l. *Anthophyllum caespitosum Goldf.?* Zschst. Eisleben.

m. *Alethopteris nov. spec.* Kschsfr. Eisleben.

n. *Caulerpites lycopodioides Sternb.* Kschsfr.

o. *Caulerpites selagnoides Sternb.* Kschsfr.

Herr Apotheker Hornung sprach über zwei neue von ihm im Bereiche des Harzes aufgefundene Käfer, *Elater Suffriani Hornung* und *Colymbeter halophilus Hornung*, die er auch vorzeigte, so wie über die noch zu liefernden entomologischen Verzeichnisse der Harzgegenden.

Herr Apotheker **Hampe** übergab seinen, auf Kosten des Vereins gedruckten *Prodromus Florae Hercyniae* oder Verzeichniss der auf dem Harze wild wachsenden Pflanzen. Nach dem Sexualsystem geordnet. Halle 1836.

Herr **Hampe** hat das Gebiet für seine Harzflora also genommen: Im Norden nimmt er den Schiffgraben als Grenzlinie, diese zieht sich vom Ausflusse der Bode bei Mönchen-Nienburg am linken Ufer der Bode hin bis Aschersleben, dann dem Schiffgraben folgend bis Hornburg. In Osten lässt er den Lauf der Saale von Nienburg bis zum Einflusse der Salza zwischen Wettin und Halle zur Gränze, wo er der Salza bis gen Langenbogen folgt, über Wansleben nach Schrapplau am Weilebach entlang auf Querfurth. In Süden bildet die Halme die Scheidung von ihrem Einflusse in die Unstrut bei Kalbsrieth bis Stöckei. Oestlich von Kalbsrieth denkt er sich die Linie über Ziegelroda nach Schmon und verfolgt in Westen von Stöckei die Eller und die Ruhme bis Elbershausen. In Westen wendet er sich von Elbershausen auf Westerhof über Duderode nach Ildehausen, wo er der Nette bis Bornum folgt. In Nordwesten folgt er dem westlichen Abhange der Nauer Berge bis Nauen, wo er die gerade Richtung über Riegelheim nach Salzgitter, über Neuenrade nach Hornburg wählt. Dieses Gebiet umfasst etwa ein *Oblongum* von 16 Meilen Länge und 10 Meilen Breite, dessen Mittelpunkt zwischen Blankenburg und Wasselfelde fällt.

Das Verzeichniss selbst enthält zwei Pflanzen aus der ersten Klasse, 39 aus der 2ten, 142 aus der 3ten, 57 aus der 4ten, 199 aus der 5ten, 64 aus der 6ten, 1 aus der 7ten, 30 aus der 8ten, 1 aus der 9ten, 73 aus der 10ten, 8 aus der 11ten, 47 aus der 12ten, 56 aus der 13ten, 87 aus der 14ten, 57 aus der 15ten, 22 aus der 16ten, 75 aus der 17ten, 7 aus der 18ten, 142 aus der 19ten, 49 aus

Digitized by Google

der 20sten, 89 aus der 21sten, 27 aus der 22sten und 596 *Kryptogamem.*

Man muss bedauern, dass es Herrn Hampe nicht gefällig gewesen, den Pflanzen gleich den Standort beizusetzen, wodurch dieses Verzeichniss ungleich brauchbarer geworden seyn würde. Diese lag jedoch ausserhalb seines Planes, da er die Herausgabe einer Harzflor erst noch beabsichtigt.

Apotheker Dr. Bley theilte einige Bemerkungen mit über Darstellung des Rübenzuckers und zeigte darin die Untauglichkeit der kalten Läuterung mittelst Gyps, Aetzkalk, kohlensauren Kalk und Thonerde. Er theilte einige Untersuchungen über die Werthe verschiedener Läuterungsmittel mit, deren Resultate sich auf das Ergebniss der chemischen Prüfung der Läuterungsniederschläge gründete, wornach durch die Läuterung mittelst basisch phosphorsaurem Kalk das meiste Ferment niedergeschlagen worden, worauf das Verfahren mittelst Schwefelsäure und Kalk (Weinrichsche uneigentlich Kodweissische), dann mit Aetzkalk, dann mit Kalk und Gyps und endlich mit Thonerde und Kalk folgte. Bei Versuchen über die Filtration des verdünnten Safts durch Thierkohle sahe er keine Vortheile, wenn die Filtration mit dem heissen Safte vorgenommen wurde. Seine Bemerkungen verbreiteten sich sodann noch über die Surogate der Thierkohle und über Reinigung des Zuckers von ätherischem Oel und stickstoffhaltiger Materie.

Herr Oberlehrer Kützing von Nordhausen theilte einen interessanten Aufsatz mit, über Hefen und Essigmutter, begleitet von microscopischen Nachweisungen und Zeichnungen aus den verschiedenen Perioden der Metamorphosen dieser Stoffe, durchflochten mit eigenthümlichen Ansichten über organisches und unorganisches Leben.

Herr Dr. Phöbus sprach über die Fortpflanzungsorgane der Hutpilze.

Digitized by Google

Herr Oberbergrath Zinken sprach über das Vorkommen des Grünsteins an der Heinrichsburg.

Herr Bergeleve Zeuner theilte geognostische Bemerkungen über das Selkethal mit.

Herr Bergfactor Karst aus Clausthal las über die Beobachtung der Richtung der Winde.

Herr Oberbergrath Zinken gab eine Fortsetzung seiner Abhandlung über die massigen Gesteine und Gänge des östlichen Harzes. - Derselbe theilte noch einige Notizen mit über neue mineralogische Entdeckungen am Harze als des *Polybasits*, eines Arsenikkupfers u. a. m.

Bei der Wahl für die nächste Versammlung kamen die Orte Goslar, Bernburg und Werningerode in Vorschlag, worauf die meisten Stimmen für den erstern Ort hauptsächlich deshalb sich entschieden, um erst im Oberharze mehr Anklang dem Vereine zu gewinnen.

Herr Oberbergrath Zinken lud sodann die Gesellschaft im Namen Sr. Durchlaucht des Herzogs von Anhalt-Bernburg zu einem Mittagsmahle ein, wobei der Erstgenannte und der Badearzt Herr Hofrath Curtze die Honneurs machten und woselbst die Gäste eine fürstliche Bewirthung fanden. Allseitiger Frohsinn belebte die Tafel. Herr Professor Germar, dem der Ehrensitz an der Tafel zugetheilt war, brachte mit gewohnter Beredsamkeit dem Landesherrn ein Lebehoch, dem die Versammlung beistimmte, auch den Geschäftsführern, den aus der Ferne Herbeigekommenen wurden heitere Toasts geweihet und erst der späte Abend des schönen, auch vom Himmel begünstigten, Tages trennte die Gesellschaft, die nach Ost, West, Süd und Nord ihrer Heimath zueilte.

Digitized by Google

Dritte Abtheilung.
Chemie und Physik.

Ueber die Bildung des Bittermandelöls;

von

Wöhler und Liebig.

(Auszug.)

Schon mehre Chemiker haben gefunden, dass das flüchtige Bittermandelöl und die Blausäure, die als Produkte der Destillation der Bittermandeln mit Wasser auftreten, vor der Behandlung mit Wasser in diesen Früchten nicht enthalten sind. Ausführlich haben diesen Gegenstand beobachtet Robiquet und Boutron-Charlard. In dem durch Auspressen der Bittermandeln erhaltenen fetten Oele findet sich weder flüchtiges Bittermandelöl noch Blausäure; die vom fetten Oel befreieten Bittermandeln geben an Aether nichts ab, als noch etwas fettes Oel. Existirten die genannten beiden Körper in den Bittermandeln, so müssten sie sich in dem Aetherauszuge finden, da sie darin löslich sind. Wird die mit Aether behandelte Bittermandelkleie mit Wasser destillirt, so erhält man aber eben so viel flüchtiges Oel, als wenn die Bittermandeln zuvor nicht mit Aether behandelt wären.

Die Behandlung der Bittermandelkleie mit kochendem Alkohol giebt aber ein ganz anders Resultat; aus der heissen alkoholischen Flüssigkeit erhält man den unter dem Namen *Amygdalin* bekannten Körper, welcher durch Erwärmen mit Alkalien Ammoniak entwickelt, also Stickstoff enthält. Die mit dem kochenden Alkohol behandelte Mandelkleie giebt aber hiernach durch Behandeln und Destilliren mit Wasser keinen Gehalt von Blausäure und Bittermandelöl zu erkennen.

Robiquet und Boutron-Charlard schlossen mit Recht aus ihren Versuchen, dass das Amygdalin auf die Bildung des flüchtigen Bittermandelöls einen wesentlichen Antheil haben müsse; aber ihre Versuche mit Hülfe dieses Körpers dasselbe hervorzubringen, blieben ohne ein günstiges Resultat. Sie wurden zu der Annahme eines flüchtigen Princips geführt, welches als gemeinschaftliches Band die Bestandtheile des flüchtigen Oels zusammenhalte und durch die Behandlung mit Alkohol zerstört werde, in der Art, dass sich jetzt Amygdalin bilde. Peligot hat nachher bei Destillation von Amygdalin mit Salpetersäure in dem Destillate Bittermandelöl entdeckt. Wie dem auch sey, die Entstehung des Bittermandelöls in dem Destillate der Bittermandeln mit Wasser war völlig unerklärt. Eine wichtige Arbeit von Wöhler und Liebig über die Bildung des Bittermandelöls hat den Schleier über diesen Vorgang weggezogen, und dadurch mit einer neuen Reihe überraschender Thatsachen für die Chemie der organischen Körper uns bereichert. Es geht aus dieser Abhandlung hervor, dass das Amygdalin in Berührung mit Wasser und dem vegetabilischen Eiweiss der süssen wie der bittern Mandeln (Emulsin) bei + 20 — 40° C. sich augenblicklich zerlegt, und dass zu den Produkten dieser Zersetzung Blausäure und Bittermandelöl gehören. Wir werden nachfolgend das Wesentliche aus dieser Abhandlung vorlegen, die auch für eine wichtige Klasse von Arzneimitteln von so grosser Bedeutung ist.

Das Amygdalin.

Auf folgende Weise erhielten Wöhler und Liebig die grösseste Ausbeute an Amygdalin. Die von fettem Oele durch Auspressen befreiete Bittermandelkleie wird zweimal mit Alkohol von 95 $\frac{0}{0}$ ausgekocht, die abgesonderten Dekokte sucht man durch Ablagern und Filtriren klar zu erhalten,

nach mehrtägigem ruhigen Stehen setzt sich ein Theil des Amygdalins in Krystallen ab, der grössere Theil bleibt aber aufgelöst; die von den Krystallen getrennte Mutterlauge destillirt man bis auf $\frac{1}{6}$ ihres Volums ab, und vermischt den Rückstand mit seinem halben Volum Aether, wodurch alles Amygdalin in feinen Krystallen niederfällt. Diese werden zwischen Fliesspapier möglichst gepresst, um ihnen einen nicht unbedeutenden Rückhalt von fettem Oel zu entziehen, und endlich um auch den letzten, dem Amygdalin sehr hartnäckig anhängenden Theil desselben zu entfernen, wäscht man ersteres so lange mit Aether aus, bis ein Tropfen des Aethers auf einer Wasserfläche verdampft, keinen Oelfleck mehr hinterlässt. Um es endlich auch rein von anhängenden Papierfasern zu erhalten, löst man es wieder in starkem Alkohol durch Kochen auf, woraus es beim Erkalten in blendend weissen Schuppen krystallisirt. Die wässrige Auflösung des Amygdalins ist ganz durchsichtig, wenn dasselbe völlig rein ist, ein Opalisiren der Auflösung zeigt einen Oelgehalt an. Die Bittermandeln enthalten ohngefähr $2\frac{1}{2}$ % Amygdalin.

In kaltem Alkohol löst sich nur eine Spur Amygdalin auf, in heissem ist es leichtlöslich; Alkohol von 94 – 95° behält in der Kälte $\frac{1}{240}$ in Auflösung. Aus einer bei 40 % gesättigten wässrigen Auflösung des Amygdalins krystallisirt dasselbe beim Erkalten in durchsichtigen prismatischen strahlenförmig vereinten, an der Luft trübe werdenden Krystallen, die in 100 Theilen enthalten:

Amygdalin . . .	89,43
Wasser	10,37.

Wird eine wässrige Auflösung von Amygdalin mit Mangansuperoxyd und etwas Schwefelsäure gelinde erhitzt, so tritt eine heftige Zersetzung ein. Es destillirt flüchtiges Bittermandelöl über, fast $\frac{3}{4}$ vom Gewicht des Amygdalins

Digitized by Google

betragend und Ameisensäure, es entwickelt sich Kohlensäure und Benzoesäure. Der Rückstand in der Retorte giebt durch Kalk Ammoniak. Eine Auflösung von Amygdalin mit übermangansaurem Kali erwärmt, bewirkt sogleich Bildung eines Niederschlages von Manganhyperoxydhydrat, die Flüssigkeit wird farblos, bleibt neutral, es zeigt sich keine Gasentwicklung, aber ein schwacher dem Oxaläther ähnlicher Geruch. Bei Destillation gehen die ersten Tropfen wie durch ein flüchtiges Oel getrübt über, was sich in der später übergehenden Flüssigkeit wieder auflöst; man bemerkt ferner eine Entwicklung von Ammoniak, und nach dem Kochen ist der Rückstand alkalisch. Die letzten Erscheinungen beweisen das Vorhandenseyn von cyansaurem Kali, neben diesem findet man im Rückstande viel benzoesaures Kali.

Aus dem vorstehenden Verhalten lässt sich schliessen, dass das Amygdalin fertig gebildetes Bittermandelöl enthält, in Verbindung mit andern Körpern, durch deren Zerstörung mittelst der Oxydation es frei und theilweise oder ganz in Benzoesäure verwandelt wird.

Mit kaustischem Kali gekocht, liefert das Amygdalin bekanntlich Ammoniak, auf der andern Seite ist das Produkt dieser Zersetzung eine stickstofffreie Säure, *Amygdalinsäure* genannt.

Die theoretische Zusammensetzung des Amygdalins ergiebt sich nach den sorgfältigen Analysen, welche W. und L. darüber anstellten, als:

2	At. Stickstoff . .	177,036	3,069
40	— Kohlenstoff .	3057,480	52,976
54	— Wasserstoff .	336,949	5,835
22	— Sauerstoff . .	2200,000	38,135
1	At. Amygdalin .	5771,465	100.

Das krystallisirte Amygdalin ist hiernach:

1 At. Amygdalin	.	5771,465	89,509
6 — Wasser	. .	674,880	10,491
1 At. kryst. Amygd.	.	6446,348	100.

Durch 18stündiges Stehenlassen über concentr. Schwefels. verliert das kryst. Amygdalin 3,521 % Wasser; auch das aus Weingeist von 80 — 84 % krystallisirte enthält nur 4 At. Wasser, und das aus absol. Alkohol krystallisirte scheint Alkohol in chemischer Verbindung zu enthalten. Für die Richtigkeit der gefundenen Zusammensetzung des Amygdalins kam insbesondere die Zusammensetzung seiner Zersetzungsprodukte in Betracht, und zunächst also die Amygdalinsäure.

Amygdalinsäure.

Durch schwaches Erhitzen mit wasserfreiem Aetzbaryt wird das Amygdalin heftig zersetzt, es entwickelt sich Ammoniak und ein weisser Dampf, der zu einem farblosen Oele sich verdichtet, dessen Geruch mit dem Bittermandelöl wenig Aehnlichkeit hat, und es bleibt ein brauner Rückstand, der viel kohlensauren Baryt enthält.

In Barytwasser löst sich das Amygdalin in der Kälte unzersetzt auf. Beim Sieden aber entwickelt sich Ammoniak, man setzt dieses fort, bis sich kein Ammoniak mehr entwickelt, scheidet den in der Flüssigkeit befindlichen freien Baryt durch kohlens. Gas ab, filtrirt und verdunstet.

Das Produkt ist *amygdalinsaurer Baryt.* Dieses Salz erscheint nicht in regelmässiger Form, sondern als eine gummiartige Masse, die sehr hygroskopisch ist, und selbst eine Temp. von 190° C. ohne Zersetzung erträgt. Die Zusammensetzung der Amygdalinsäure aus der Analyse des amygdalins. Baryts gefolgert, ist:

40 At. Kohlenstoff	3057,480	52,879
52 — Wasserstoff	324,469	5,613
24 — Sauerstoff	2400,000	41,508
1 At. Amygdalins.	5781,549	100.

Digitized by Google

Aus dem Barytsalze lässt sich die Amygdalinsäure mittelst verdünnter Schwefelsäure leicht darstellen. Scharf ausgetrocknet bildet sie eine gummiartige Masse, ist hygroskopisch, unlöslich in Aether und absol. Alkohol, in wässrigem Alkohol löst sich eine kleine Menge auf. Wird die Auflösung der Säure mit Mangansuperoxyd und Schwefelsäure gekocht, so erhält man bei der Destillation Ameisensäure, Kohlensäure und Bittermandelöl. Das Auftreten des letztern scheint zu beweisen, dass dieser Körper auch in dieser Säure fertig gebildet vorhanden ist.

Die Zusammensetzung des Amygdalins und der Amygdalinsäure bestätigen sich wechselsweise, und nach den gefundenen Formeln für beide lässt die Bildung der letztern sich leicht entwickeln. Die Amygdalinsäure enthält 2 At. Sauerstoff mehr und 2 At. Wasserstoff weniger als das Amygdalin; fügt man den Bestandtheilen des Amygdalins 2 At. Wasser hinzu, und nimmt 2 At Ammoniak hinweg, so bleibt 1 At. Amygdalinsäure:

$$N_2\,C_{40}\,H_{54}\,O_{22} + H_4\,O_2 = N_2\,C_{40}\,H_{58}\,O_{24} - N_2\,H_6 = C_{40}\,H_{52}\,O_{24}.$$

Denkt man sich das Amygdalin als eine Verbindung von Blausäure $N_2\,C_2\,H_2$ mit einem andern Körper $C_{38}\,H_{52}\,O_{22}$, und dass durch Einwirkung eines Alkali die Blausäure bei Hinzutreten von 2 At. Wasser in Ammoniak und Ameisensäure zerfallen wäre, so würde die Amygdalinsäure als aus Ameisensäure $C_2\,H_2\,O_3$, und dem Körper $C_{38}\,H_{52}\,O_{22}$ zusammengesetzt betrachtet werden können, von welcher Verbindung die Basen 1 At. Wasser abscheiden:

$$C_2\,H_2\,O_3 + C_{38}\,H_{52}\,O_{22} = C_{40}\,H_{54}\,O_{25} - H_2\,O = C_{40}\,H_{52}\,O_{24}.$$

Wirkung des Emulsins auf Amygdalin.

Nach dieser Darlegung der Zusammensetzung des Amyg-

Digitized by Google

dalins wird die merkwürdige Einwirkung des Emulsins auf das Amygdalin untersucht.

Wenn einer Emulsion von süssen Mandeln eine Auflösung von Emulsin zugesetzt wird, so entsteht sogleich der eigenthümliche Geruch nach Blausäure, welcher sich durch Erwärmen der Mischung noch vermehrt, und durch Destillation erhält man blausäurehaltiges Bittermandelöl. Eben so verhält sich eine Emulsion von bittern Mandeln, der man kein Amygdalin zugesetzt hat.

Es zeigt sich hieraus, dass in dem Augenblick, in welchem das Emulsin der Mandeln durch Wasser auflöslich wird, eine Zersetzung des Amygdalins erfolgt.

Diese Zersetzung des Amygdalins scheint dem Eiweiss der Mandeln eigenthümlich zu seyn; denn das vegetabilische Eiweiss der Erbsen, Bohnen und vieler andern Pflanzensäfte, so wie der Laab des Kälbermagens bringen diese Wirkung *nicht* hervor.

Die farblose nur schwach opalisirende Auflösung des Emulsins, bereitet mit süssen Mandeln, denen durch Aether alles fette Oel entzogen, wornach der Rückstand beinahe gänzlich in Wasser sich auflöst, erleidet durch Auflösen von Amygdalin darin in der Kälte keine sichtbare Veränderung, es scheidet sich kein ätherisches Oel ab, und nur der starke Geruch nach Blausäure giebt die eingetretene Veränderung zu erkennen. Wird aber die Auflösung destillirt, so geht, wie bei Anwendung einer Emulsion, sogleich blausäurehaltiges Bittermandelöl über, wobei das Emulsin in dicken weissen Flocken gerinnt, nie aber bemerkt man eine Oelabscheidung in der Kälte, wie man auch die Verhältnisse des Amygdalins zu der Emulsinauflösung ändern mag. Die Menge des Wassers aber ist eine Bedingung zur Zersetzung des Amygdalins, und da sich auf keinerlei Weise ohne Destillation aus diesen Mischungen Oel abscheidet, so scheint

Digitized by Google

die Auflöslichkeit des Oels in der Flüssigkeit, worin die Zersetzung vor sich geht, die Grenze der Zersetzung des Amygdalins zu bedingen. Ist weniger Wasser vorhanden, als das sich abscheidende Oel zu seiner Auflösung bedarf, so bleibt Amygdalin unzersetzt.

Eine Auflösung von Amygdalin und Emulsin giebt gleich nach der Mischung weniger Oel als eine solche, die man zuvor 5 – 6 Stunden einer Temp. von 30 — 40° in einem verschlossenen Gefässe ausgesetzt hatte.

Eine bis zum Sieden, also bis zur Coagulation des Emulsins, erhitzte Emulsion von süssen Mandeln, und eine eben so erhitzte Auflösung von reinem Emulsin bewirken keine Veränderung des Amygdalins. Eben so wenig geben getrocknete fein gepülverte bittere Mandeln in kochendes Wasser geschüttet durch Destillation eine Spur von flüchtigem Oel. Die Zersetzung des Amygdalins wird also nur durch das im auflöslichen Zustande noch befindliche Emulsin bewirkt. Das durch Weingeist in der Kälte aus einer Emulsinlösung abgeschiedene Emulsin aber löst sich in Wasser völlig wieder auf und wirkt wie eine frische Emulsinauflösung.

Den gepülverten bittern Mandeln kann man durch Behandeln mit Weingeist in der Kälte alles Amygdalin entziehen. Der Rückstand giebt dann mit Wasser keine Blausäure mehr. Wird nun die spirituöse Amygdalinauflösung von ihrem Alkoholgehalt durch Destillation befreit, und die rückständige Flüssigkeit mit den ausgewaschenen bittern Mandeln zusammengebracht, so entsteht sogleich Geruch nach Blausäure, und durch Destillation erhält man ätherisches Oel. Werden die bittern Mandeln aber mit kochendem Weingeist behandelt, so hat der Rückstand, wie schon Robiquet und Boutron-Charlard fanden, die Fähigkeit verloren, das Amygdalin zu zersetzen.

Die Produkte der Zersetzung des Amygdalins sind nicht allein Bittermandelöl und Blausäure. Einer an einem warmen Orte stehenden Auflösung von Emulsin wurde nach und nach (in 8 Tagen) das zehnfache Gewicht des Emulsins an Amygdalin zugesetzt, worauf die Zersetzung beendet zu seyn schien; nachdem durch Verdampfen der Flüssigkeit in sehr gelinder Wärme aller Geruch völlig verschwunden war, bekam man einen rein süss schmeckenden Rückstand, der wenigstens das Vierfache des Emulsins betrug, und sich wesentlich wie Rohrzucker verhielt. Ausser dem Zucker wird aber noch eine andere Substanz gebildet, vielleicht noch zwei, deren Natur noch zu erforschen ist. Wenn man nämlich den Zucker durch Gährung zerstört, so bleibt eine stark sauer reagirende Flüssigkeit zurück, diese Reaction rührt nicht von Essigsäure oder einer andern flüchtigen Säure her. Bei einiger Concentration schlägt Weingeist weisse Flocken daraus nieder, die kein Emulsin mehr sind, da sie auf Amygdalin nicht wirken. Sie sind dem Gummi ähnlich und scheinen ein verändertes Emulsin zu seyn. Die geringe Menge des Emulsins, welche verhältnissmässig nöthig ist, um das Zerfallen des Amygdalins in die erwähnten Producte hervorzubringen, so wie der ganze Vorgang dieser Zersetzung zeigen, dass man es mit keiner gewöhnlichen chemischen Wirkung hierbei zu thun habe; eine gewisse Aehnlichkeit besitzt sie mit der Wirkung der Hefe auf den Zucker, welche Berzelius einer eigenthümlichen Kraft, der katalytishen Kraft, zuschreibt.

Die ganze Entwicklung der Zersetzung lässt sich nur von einer neuen und genauen Untersuchung des Emulsins und der andern, neben der Blausäure, dem Benzoylwasserstoff und dem Zucker entstehenden Produkte des Amygdalins, erwarten.

Digitized by Google

Nach seiner Zusammensetzung enthält das Amygdalin die Bestandtheile von

2 At. Blausäure .	2 N	2 C	2 H	
2 — Bittermandelöl		28	24	4 O
1 — Zucker . .		6	10	5
2 — Ameisensäure .		4	4	6
7 — Wasser . .			14	7
	2 N	40 C	54 H	22 O.

Aus einem mit Alkohol bereiteten Auszug der *Kirschlorbeerblätter* gelang es nicht, Amygdalin krystallisirt zu erhalten. Bei der Destillation lieferte der Auszug ein Destillat, welches nach Blausäure roch. Wurde aber der von Weingeist befreite Auszug jetzt mit einer Emulsion von *süssen* Mandeln vermischt, so entstand sogleich Geruch nach Blausäure, und bei der Destillation wurde Benzoylwasserstoff und Blausäure erhalten. Die Existenz von Benzoyl in den Blättern des Kirschlorbeers ist hiernach wahrscheinlich, durch welche Materie aber hier seine Zersetzung bedingt wird, muss noch untersucht werden.

Die Bildung des ätherischen Senföls steht gewiss in einiger Beziehung zu der des Bittermandelöls, und wahrscheinlich giebt es für Asparagin, Caffein und Harnstoff Körper, welche sich zu denselben ähnlich verhalten, wie das Emulsin zu dem Amygdalin; jeder, der sich mit der Darstellung derselben beschäftigte, hat ohne Zweifel die Erfahrung gemacht, dass bei veränderten Darstellungsweisen diese Stoffe unter den Händen verschwinden, ohne dass ihre Gegenwart in einem der andern Produkte nachweisbar ist.

Ueber das Kirschlorbeer- und Bittermandelwasser.

Die Herren Wöhler und Liebig haben die interes-

Digitized by Google

sante Entdeckung, welche sie über die Zersetzung des Amygdalins durch Emulsin gemacht haben, sogleich benutzt, um dieselbe auf das vorzüglichste officinelle Blausäure-Präparat auszudehnen, auf das Kirschlorbeer- und Bittermandelwasser. Manche Aerzte sind geneigt, dem Kirschlorbeerwasser vor dem Bittermandelwasser, als in seiner Wirkung, und mithin in seinem Gehalte constanter, Vorzüge zu geben. Dieses liegt aber lediglich in einer Verschiedenheit, welche das Bittermandelwasser durch die Art seiner Darstellung erhält, die, wie bekannt, mit mancherlei Schwierigkeiten verbunden ist, welche auf das Produkt influiren. Die ersten Produkte der Destillation sind immer am reichhaltigsten an Blausäure, und von diesen geht wenigstens ein Theil verloren. Auch geht dieses aus den Versuchen von Robiquet und Boutron-Charlard hervor; sie fanden, dass das zuerst übergehende klare Wasser die grösste Menge Oel enthält, das später milchigte wenig, und dass das letzte trübe klar wird, wenn man es mit dem ersten vermischte, was zu beweisen scheint, dass die Blausäure oder der cyanhaltige Körper, welcher ein Bestandtheil dieser destillirten Wässer ist, die Auflöslichkeit dss Oels in hohem Grade befördert; von dem Mangel daran rührt es her, wenn das Bittermandelwasser frisch bereitet milchigt ist.

Die Unannehmlichkeiten, welche die Anwendung der bittern Mandeln mit sich führen, vermeidet man bei Anwendung der Kirschlorbeerblätter. Die Destillation mit diesen geht mit der grössesten Leichtigkeit von Statten, und somit kann das Kirschlorbeerwasser Vorzüge haben und hat sie in vielen Fällen. Wenn aber die Bittermandelkleien mit aller Sorgfalt destillirt werden, z. B. durch Wasserdämpfe, die man in die Blase zu der feuchten Bittermandelkleie strömen lässt, so erhält man ein dest. Wasser, von derselben

Beschaffenheit, wie das mit Kirschlorbeerblättern bereitete. Die Aerzte sind völlig im Irrthum, wenn sie die Verschiedenheit, die lediglich von der Darstellung abhängig ist, in einer andern Zusammensetzung beider Wässer suchen.

Wichtig für diese Wässer ist der Umstand, dass die Pharmakopoen zur Bereitung derselben bestimmte Mengen von Kirschlorbeerblättern und bittern Mandeln vorschreiben. Es ist unbekannt, ob der Gehalt an den wirksamen Bestandtheilen bei den Kirschlorbeerblättern zu allen Jahreszeiten gleich ist, und unter den bittern Mandeln finden sich, besonders seit der Zeit, wo das Bittermandelöl als Parfürmerie-Artikel in den Handel gebracht wurde, oft viel süsse Mandeln.

Ferner ist bekannt, dass der Cyan- oder Blausäuregehalt des Wassers in dem Grade abnimmt, als es älter wird, und dass diese Veränderung vor sich geht, sowohl in hermetisch verschlossenen Gefässen, als in solchen, worin es von Zeit zu Zeit mit der Luft in Berührung kömmt. Wenn man nun auch zugeben muss, dass ein Theil der Wirkung der in Rede stehenden Wässer auf ihren Gehalt an Bittermandelöl beruhet, so kann auf der andern Seite nicht geläugnet werden, dass der Gehalt derselben an einer so energisch wirkenden Substanz, als die Blausäure ist, auf die medicinische Anwendung von bedeutendem Einfluss seyn muss.

Da nun die Versuche über die Bildung des Bittermandelöls ergeben, dass das Amygdalin durch Emulsin sofort in Blausäure und Bittermandelöl zerfällt, wenn die Menge des vorhandenen Wassers hinreicht, um das gebildete Bittermandelöl in 60 — 65 Theilen Wasser aufzulösen, und nach der Zusammensetzung des Amygdalins 17 Gran dieses Körpers mit Emulsin zusammengebracht 1 Gran wasserfreie Blausäure und nahe 8 Gran Bittermandelöl liefern; da fer-

Digitized by Google

ner nach Geiger's sorgfältigen Versuchen 2 Pfund bittere Mandeln 2 Pfund Bittermandelwasser geben, welches mit aller Umsicht bereitet, aus 4 Unzen 2½ Gran Cyansilber lieferte, also aus 32 Unzen 172 Gran Cyansilber = 33,4 Gran Blausäure, und da endlich 2 Pfund bittere Mandeln gegen 600 Gran Amygdalin enthalten: so liegen darin die Data zu einer Bereitung eines stets gleichen Bittermandelwassers.

Die 33,4 Gran wasserfreie Blausäure entsprechen nämlich 567 Gran Amygdalin in den Mandeln, diese würden 267 Gran flüchtiges Oel geliefert haben, welches 60mal so viel, nämlich 16020 Gran oder 33 Unzen und 180 Gran Wasser zur Auflösung bedarf. Wenn man demnach 567 Gran Amygdalin in so viel einer Emulsion von süssen Mandeln aufgelöst hätte, dass das Gesammtgewicht von beiden 32 Unzen beträgt, so würde man eine Flüssigkeit haben absolut von demselben Gehalt an Blausäure und Bittermandelöl, wie das Bittermandelwasser der Preuss. Pharmakopoe. Wegen der Veränderlichkeit der Mandelemulsion durch die Zeit möchte es sich indess nicht empfehlen, dieses Arzneimittel in der eben angegebenen Weise vorräthig zu halten, sondern es dürfte am zweckmässigsten seyn, es jedesmal nach der Verordnung des Arztes frisch bereiten zu lassen, was in einigen Minuten geschehen kann, wenn man Amygdalin vorräthig hält. Verlangt der Arzt nämlich 1 Unze Bittermandel- oder Kirschlorbeerwasser, so kann er sich dazu folgender Vorschrift bedienen:

R. Amygdal. . . . 2 *Drach.*
f. emuls. et in colat. 1 *Unc.*
solv.
Amygdalini . . 17 *Gran.*
D.

Das nach der Preuss. und Hannöverschen Pharmakopoe bereitete Bittermandelwasser soll zwar nach Vorschrift der-

selben nur ½ Gran Blausäure enthalten, und die Vorschrift gäbe daher ein doppelt so starkes Präparat: allein Geiger erhielt, wie oben angeführt, durch Dest. von 2 Pfund bitterer Mandeln 2 Pfund Bittermandelwasser, die 33,4 Gran Blausäure, also etwas mehr als 1 Gran Blausäure enthielten.

Fermentoleum Farfarae;

von

Dr. Bley.

70 Pfund frisches Huflattichkraut wurden zerstampft, mit Wasser übergossen und in den warmen Tagen des Monats August der Gährung überlassen, wobei eine Portion mit Hefen versetzt, aber nicht früher in Gährung kam, und durchaus keinen Unterschied von der andern für sich dem Gährungsprocesse ausgesetzten zeigte. Nach 10 – 12 Tagen trat die Gährung ein, wobei sich ein, den eingemachten, sogenannten sauern Gurken ähnlicher Geruch entwikkelte, und das Kraut eine hellgrüne Farbe zeigte. Jetzt ward die Masse der Destillation unterworfen. Man erhielt ein kräftig, einigermassen weinartig riechendes Destillat, welches auf der Oberfläche Spuren eines ätherischen Oelen ähnlichen Körpers zeigte. Als nach mehrtägigen Hinstellen in verschlossenen Flaschen sich nichts weiter als gedachte Spuren des ölartigen Körpers absonderten, liess ich Kochsalz bis zur Sättigung zusetzen. Auch jetzt schied sich nichts mehr ab, weshalb eine neue Destillation vorgenommen und Schwefeläther zum Destillate gemischt wurde; derselbe, obschon reichlich zugesetzt, mischte sich, auffallender Weise, ganz mit der wässrigen Flüssigkeit, ohne sich wieder davon zu trennen, was auf einen Alkoholgehalt des Destillats zu

deuten scheint. Nach einigen Schütteln kam jetzt eine ansehnliche Menge eines gelblich gefärbten, ätherischem Oele ähnlichen Stoffs auf die Oberfläche, etwa eine Drachme betragend, welcher folgende Eigenschaften besass:

Specifisches Gewicht leichter als Wasser.

Farbe des *Ol. Tanaceti.*

Geruch eigenthümlich, höchst kräftig, durchdringend, nicht unangenehm aromatisch.

Geschmack flüchtig balsamisch aromatisch, weder brennend noch kühlend.

In der Flamme schnell feuerfassend, unter Dampfentwicklung sich schnell verflüchtigend, anfangs mit weisslicher Flamme brennend, die später mehr röthlich erschien und Russ absetzte.

In Alkohol löslich, eben so in Aether, in Wasser in sehr geringer Menge ebenfalls. Lackmus gering röthend.

Mit concentrirter Schwefelsäure übergossen, nahm diese den Stoff auf unter Beibehaltung seines eigenthümlichen Geruchs unter gering gelblicher Färbung, beim Erhitzen erfolgte braune Färbung.

Mit Aetzkali weissliche Seifenverbindung eingehend.

Mit Aetzammoniak ein weissliches flockiges Liniment gebend.

Mit Jod keine Detonnation gebend, Jod auflösend.

Die wässrige Flüssigkeit, aus der das *Fermentol* geschieden war, enthielt dem Geruche nach noch eine ansehnliche Menge desselben, und zeigte bei der Prüfung mittelst Reagentien ausser einer sauren Reaction nichts Auffallendes.

Die Flüchtigkeit des *Fermentolei Farfurae* ist äusserst gross, und es ist ein deshalb schwierig zu verwahrender Körper, was beim *Fermentoleum Marrubii* nicht so sehr der Fall ist. Nur dadurch, dass man Wasser zusetzt und die Flaschen umkehrt, lässt sich dem schnellen Verluste vorbeugen.

Digitized by Google

Es ist diese Bildung ätherischer Oele oder diesen ähnlicher Stoffe durch die Gährung so höchst interessant, dass man mit Recht von ihrer Verfolgung wichtige Aufschlüsse über das organische Leben und die Bildung geruchvoller Stoffe der Pflanzenwelt erwarten darf.

Ueber die Wirkungen des Jods auf die organischen Salzbasen;

von

Pelletier.

Die Wirkung, welche die Salzbilder auf die organischen Salzbasen ausüben, ist noch nicht bekannt. Man weiss nicht, ob diese Körper sich mit den vegetabilischen Alkalien verbinden können, oder ob sie deren Zusammensetzung ändern. Bilden Jod, Brom, Chlor mit den Salzbasen Jodate und Jodüre, Bromate und Bromüre, Chlorate und Chlorüre? Existiren Jodite, Bromite und Chlorite, oder wird die organische Base zersetzt, und wird in diesem Falle Chlor, Brom und Jod dem Wasserstoff substituirt? Ueber diese Hauptpuncte sollte diese Arbeit einiges Licht geben.

Wirkung des Jods auf Strychnin.

Das Strychnin erhielt durch Reiben mit der Hälfte seines Gewichts Jod eine bräunlichrothe Farbe; es wurde destillirtes Wasser zugegeben und das Reiben fortgesetzt; die darauf abfiltrirte Flüssigkeit war farblos, weder sauer noch alkalisch und enthielt nur Spuren von Jod und Strychnin.

Die auf dem Filter ungelöst gebliebene Materie wurde mit kochendem Wasser behandelt; die abfiltrirte leicht rosenroth gefärbte Flüssigkeit hinterliess nach dem Abrauchen

einen sehr geringen Rückstand, worauf wir bald zurückkommen werden.

Die im Wasser ungelöst gebliebene Substanz löste sich in kochendem Alkohol völlig auf. Aus der orangegelben Auflösung bildete sich durch Erkalten eine grosse Menge kleiner schuppiger Krystalle von orangegelber Farbe, wie Musivgold. Durch Abrauchen wurden aufs Neue dieselben Krystalle erhalten, nur gegen Ende der Operation bildeten sich weisse nadelförmige Krystalle von hydrojodsaurem Strychnin.

Die gefärbte schuppige Substanz ist in kaltem Wasser nicht, in kochendem Wasser sehr wenig löslich; ihr bestes Lösungsmittel ist kochender Alkohol von 36° Cartier, aus welcher Lösung sie aber beim Erkalten grösstentheils in glimmerartigen Blättchen sich wieder ausscheidet; Schwefeläther löst sie nicht auf.

Ihr Geschmack ist anfangs wenig merklich, nach einiger Zeit bitter und etwas adstringirend.

Bei der Temperatur des kochenden Wassers schmilzt sie nicht; auf einem Platinblech erhitzt erweicht sie, blähet sich auf, lässt Jod entweichen und wird verkohlt fast, sogleich, wenn der Geruch, welcher den organischen Salzbasen beim Zersetzen durch Feuer eigenthümlich ist, sich entwickelt.

Die Säuren üben auf diese Substanz eine nach ihrer Natur und nach dem Grade ihrer Concentration verschiedene Wirkung aus. Im Allgemeinen wirken sie im sehr verdünnten Zustande bei der Kälte nicht merklich; durch ein langes Kochen scheiden sie Jod aus und nehmen Strychnin auf, welches durch Ammoniak wieder gefällt werden kann.

Concentrirte Salpetersäure scheidet, selbst in der Kälte, Jod aus und zersetzt die organische Substanz; concentrirte

Schwefelsäure wirkt ebenso, nur schwächer. Concentrirte Salzsäure zeigt in der Kälte keine Wirkung auf die glimmerartige Substanz, in der Wärme sondert sie Jod ab und nimmt Strychnin auf.

Ammoniak zeigt weder in der Kälte noch in der Wärme eine Wirkung, Kali und Natron wirken nur in der Wärme, es wird wenig Strychnin abgeschieden und in der Flüssigkeit findet man Kalium- oder Natriumjodür.

Zur Bestimmung der Verhältnisse, in welchen das Jod und Strychnin sich verbinden, habe ich das salpetersaure Silber benutzt, welches, selbst in der Kälte, rasch auf das Strychninjodür wirkt; es scheidet sich Jodsilber aus und das veränderte Strychnin (wie später gezeigt wird) bleibt in der Flüssigkeit, mit Salpetersäure verbunden, zurück.

0,74 Gram. Strychninjodür, im luftleeren Raume getrocknet, gaben, mit salpetersaurem Silber behandelt, 0,497 Jodsilber = 0,262 Jod, wornach 100 Strychnin-Jodür 35,50 Jod enthalten.

Bei einem zweiten Versuche ergaben sich 34,30 Jod in 100 Strychninjodür.

Die Menge des Strychnins wurde durch Verbrennen mit Kupferoxyd bestimmt.

0,512 Strychninjodür gaben 0,93 Kohlensäure = 0,257 Kohlenstoff, d. i. 54,101 Kohlenstoff in 100 Strychninjodür. Da nun 100 Strychnin 77,20 Kohlenstoff enthalten, so entsprechen die 54,101 Kohlenstoff 67,48 *) Strychnin. Hiernach ist das Strychninodür zusammengesetzt aus:

---

*) So steht im Original (*Annales de Chem. et de Phys. LXIII.* 168.) Diese Zahl kann aber nicht richtig seyn, wie die Nachrechnung ergiebt. Vergl. auch *Annal. der Pharmac. XXII.* 116. d. Red.

2 At. Jod	. . .	1579,50	. . 34,70
1 — Strychnin	. .	2969,80	. . 65,30
		4549,30	100,00.

Da im Allgemeinen das Jod mit den Metallen im Verhältniss von 2 Atomen gegen ein Atom Metall sich verbindet, so wird man das Strychninjodür als ein Protojodür, mit der Formel St J^2, betrachten können, und würde bei dieser Annahme, nach Umbildung des Jods in Jodsäure ein Jodat entstehen, mit folgender Formel: $J^2\ O^5 + St.$

1 At. Jodsäure	. .	2079,50	. . 41,18
1 — Strychnin.	. .	2969,50	. . 58,82.

Es wurde daher jodsaures Strychnin dargestellt, indem man auf gepülvertes in warmen Wasser vertheiltes Strychnin Jodsäure wirken liess, mit Vermeidung eines Ueberschusses der letztern. Das Salz erscheint in perlmutterglänzenden nadelförmigen Krystallen.

Die Analyse desselben mit salpetersaurem Silber ergab 42,72 Jodsäure und durch Verbrennung mit Kupferoxyd 59,89 Strychnin, auf 100 Theilen Strychninjodat mithin:

Jodsäure	. . .	42,72	. . 41,64
Strychnin	. . .	59,89	. . 58,36
		102,61	100,00.

Dieses stimmt mit der theoretischen Berechnung überein und zeigt, dass das Strychninjodat ein neutrales Salz ist, gebildet aus einem Atome Jodsäure und einem Atome Strychnin.

Zur Analyse des Strychninjodats, welche im Allgemeinen bei den organischen Jodaten überhaupt mit vielen Schwierigkeiten verbunden ist, wurde dasselbe in der hinreichenden Menge Wasser gelöst, durch einen Ueberschuss von Kali zersetzt und die Flüssigkeit, ohne Filtriren, in derselben Schale abgeraucht, wobei ein Rückstand von Kalijodat, von überschüssigem Kali und dem abgeschiedenen

Digitized by Google

Strychnin blieb. Das Strychnin wurde durch Calciniren zerstört, wobei etwas Salpeter zugesetzt wurde, damit die Kohle verbrenne; das Kaliumjodür wurde in Wasser gelöst, durch salpetersaures Silber gefällt, der Niederschlag, stets in derselben Schale, mit verdünnter Salpetersäure ausgewaschen, um das Silberoxyd zu entfernen und metallisches Jodür zu erhalten. Man muss sich hüten, den Kaliüberschuss vor dem Zusatz von salpetersaurem Silber durch Salpetersäure zu sättigen, weil dadurch etwas Jod abgeschieden und ein Verlust in der Analyse hervorgebracht würde. Die Salpetersäure wirkt so auf das Kaliumjodür, dass selbst vor dem völligen Sättigen des Kali überschüssiges Jod abgeschieden wird.

Hydriodsaures Strychnin.

Das hydriodsaure Strychnin und die übrigen Salze der Hydriodsäure mit den Alkaloïden sind, soviel ich weiss, noch nicht beschrieben und hinsichtlich ihrer Zusammensetzung nicht untersucht worden. Die Hydriodsäure bildet mit dem Strychnin ein wenig lösliches Salz, welches man erhält durch directe Verbindung der Säure mit dem Strychnin, oder durch Zersetzung eines löslichen Strychninsalzes durch ein Alkali-Hydriodat. Dieses Salz ist weiss, besteht aus aneinanderhängenden kleinen Blättchen oder platten Nadeln; ungeachtet der geringen Löslichkeit in kaltem Wasser ist der Geschmack sehr bitter. Es löst sich mehr in Alkohol als im Wasser und zeigt keine Reaction auf das Lackmuspapier. Es efflorescirt nicht, verliert im luftleeren Raume fast nichts von seinem Gewichte, es kann desshalb als frei vom Krystallisationswasser angesehen werden.

Die Analyse ergab in 100 Theilen des Salzes, mittelst salpetersaurem Silber, 26,31 Hydriodsäure und durch Verbrennen mit Kupferoxyd 72,30 Strychnin.

Digitized by Google

Das hydriodsaure Strychnin kann demnach als ein sesquibasisches Salz angesehen werden, zusammengesetzt aus:

Hydriodsäure 1 At.	1591,98	26,33
Strychnin $1\frac{1}{2}$ At.	4454,70	73,67
	6046,68	100,00.

Das neutrale Hydriodat habe ich nicht darstellen können. Sollte es in der Auflösung existiren, so müsste im Augenblick der Krystallisation etwas Säure sich abscheiden, wodurch es in einen basischen, für die Krystallisation günstigeren Zustand überginge. Das neutrale Hydriodat würde zusammengesetzt seyn aus:

Hydriodsäure 1 At.	1591,98	34,85
Strychnin 1 At.	2969,80	65,15
	4561,78	100,00.

Diese hypothetische Betrachtung führt uns zu einer merkwürdigen Reaction, welche für die Theorie der organischen Jodüre wichtig ist.

Wenn man zu einer Auflösung von hydriodsaurem Strychnin eine Lösung von neutralem Jodat derselben Base giebt, so findet keine scheinbare Zersetzung statt; wenn man aber statt des neutralen Jodats ein saures Jodat oder Jodsäure nimmt, so entsteht sogleich ein brauner Niederschlag von Strychninjodür und freiem Jod. Beim Maceriren in einer Lösung von doppeltkohlensaurem Kali löst sich der Jodüberschuss auf, das Jodür erhält seine eigenthümliche orangegelbe Farbe und wird nicht weiter vom doppeltkohlensaurem Kali angegriffen.

Diese Reaction lässt sich leicht erklären, wenn man das neutrale hydriodsaure Strychnin ansieht als eine Zusammensetzung von 1 At. Strychnin und 1 At. Hydriodsäure und diese selbst aus 2 At. Jod und 2 At. Wasserstoff. Zur Zersetzung von 1 At. Jodsäure sind erforderlich 5 Atome hydriodsaures Strychnin

$$J_2 + O_5 + H_{10} + J_{10} + St_{10}.$$

Nach Abziehen von $O_5 + H_{10}$, welche Wasser bilden, wird bleiben:

$$J_2 + (J_{10} + St_5)$$

nämlich Strychnin-Jodür und 2 Atome Jod von der Jodsäure.

Setzt man zu einem Gemenge von neutralem Strychnin-Jodat und neutralem oder basischem Hydriodat eine freie Säure, so bildet sich sogleich ein brauner Niederschlag aus Strychnin-Jodür und freiem Jod. Diese Reaction findet im Vorstehenden ihre Erklärung.

Ueber die Wirkung des Jods auf Brucin.

Das Brucin nimmt bei Berührung mit Jod fast augenblicklich eine bräunlichgelbe Farbe an; mit Wasser erhitzt, entweicht aus dem Gemenge anfangs etwas Jod; die Materie erweicht sich, ohne jedoch in völligen Fluss zu kommen; durch das Erkalten wird sie brüchig. Das abfiltrirte Wasser hinterlässt nach Verdunsten eine analoge braune Substanz, mit einigen Spuren von braunen Krystallen.

Alkohol von 36° löst in der Wärme die Masse völlig auf; beim Erkalten scheidet sich ein sehr leichtes braunes Pulver aus; auch durch langsames Verdunsten der alkoholischen Mutterlauge erhält man anfangs noch braune Substanz, zuletzt aber durchscheinende vierseitige Prismen von hydriodsaurem Brucin.

Die Bildung des hydriodsauren Brucins scheint von der Reaction des Jods auf den Alkohol abzuhängen, denn bei Behandlung mit Wasser bildet sich ebenfalls braune Materie, aber nur Spuren von Hydriodat.

Die braune Substanz ergab sich durch die Untersuchung als ein Brucin-Jodür. Es verhält sich gegen die chemischen Agentien ähnlich wie das Strychninjodür. Mit concentrirter Salpetersäure erscheint die schöne rothe Farbe, welche für das Brucin characteristisch ist.

Digitized by Google

Merkwürdig ist, dass dies Jodür nicht, wie das des Strychnins, ein Protojodür, sondern ein dem sauren Jodate entsprechendes Bijodür, aus 4 Atomen Jod und 1 At. Brucin, darstellt. Die Analyse mittelst salpetersaurem Silber ergab:

Jod	45,717
Brucin	54,283.

Das Atomengewicht des Brucins gleich 3447,66 gesetzt, giebt:

4 At. Jod	3159,00 . . .	47,81
1 — Brucin . . .	3447,66 . . .	52,19
	6606,66 . .	100,00.

Die Analyse mit salpetersaurem Silber ergab etwas weniger Jod, es entweicht aber dabei immer etwas Jod.

Bei dieser Analyse beobachtete ich, dass in dem Augenblicke, wo die völlig neutrale, verdünnte Lösung des salpetersauren Silbers das Brucinjodür berührt, sogleich eine rothe Farbe erscheint, welche das Brucin bekanntlich nur durch concentrirte Salpetersäure erhält, und im entgegengesetzten Falle ein ungefärbtes neutrales oder saures salpetersaures Brucin entsteht. Dieses Phänomen muss wahrscheinlich dem Sauerstoff des Silberoxydes zugeschrieben werden, welcher, da er nicht entweicht, im Augenblick wo das Silber zur Vereinigung mit dem Jod reducirt wird, mit dem Brucin sich verbinden muss.

Giebt man zu einer kalten alkoholischen Auflösung des Brucins Jodtinctur in einer Menge, welche zur Bildung des Bijodürs nicht hinreicht, so fällt ein orangegelbes Pulver zu Boden. Dies ist einfaches Brucinjodür, mit 2 Atomen Jod. 1,035 dieses Jodürs gaben 0,64 Jodsilber, wornach dasselbe zusammengesetzt ist aus:

Jod	33,32
Brucin	66,68,

Digitized by Google

Die Theorie würde geben:

Jod 2 At.	1579,50	31,39
Brucin 1 At.	3447,66	68,61
	5027,16	100,00.

Diese Verhältnisse müssen angenommen werden, da das analysirte Jodür Spuren von Bijodür enthalten konnte.

Jodsaures Brucin.

Die Jodsäure kann sich direct mit dem Brucin verbinden. Serullas hat diese Verbindung, jedoch nur mit den wenigen Worten beschrieben: „Das Brucin verbindet sich mit der Jodsäure, man erhält aber keine bestimmte Krystalle. Die Flüssigkeit ist roth gefärbt. Wenn man kleine spiessige Krystalle bemerkt, welche sich zuerst bilden, so rühren diese von der Bittererde her, welche ein weniger lösliches Jodat bildet. Die Salpetersäure färbt das jodsaure Brucin roth.“

Meine Beobachtungen stimmen nicht völlig mit denen von Serullas überein, wesshalb ich sie mittheile.

Das Brucin kann sich ohne Reaction mit der Jodsäure verbinden. Bei einem Ueberschuss der Jodsäure erscheint die Lösung roth gefärbt, sonst aber ist sie ungefärbt. Das neutrale Jodat kann nur in Auflösung existiren; durch Abrauchen und Ruhe der Lösung des neutralen Jodats erhält man zwei Salze: das eine ist opak und seidenartig, das andere durchscheinend, hart und in vierseitigen Prismen. Das erstere enthält einen Ueberschuss der Base und macht das durch eine Säure geröthete Lackmuspapier wieder blau; das zweite ist sauer und röthet das blaue Lackmuspapier. Das basische Salz bildet sich selbst oft beim Krystallisiren einer Lösung des schwach sauren Jodats.

Hydriodsaures Brucin.

Dieses Salz, welches man durch directe Behandlung des Brucins mit Hydriodsäure darstellen kann, unterscheidet

sich im Aeussern von hydriodsauren Strychnin; es bildet durchscheinende Krystalle, vierseitige Tafeln oder sehr kurze vierseitige Prismen. Obgleich in kaltem Wasser wenig löslich, ist es doch löslicher als das hydriodsaure Strychnin. Es löst sich mehr im warmen als im kalten Wasser und krystallisirt durch Erkalten. Es ist im Alkohol löslicher als im Wasser. Man kann es auch durch doppelte Zersetzung darstellen, z. B. wenn man zu schwefelsaurem Brucin hydriodsaures Kali giebt.

1,027 hydriodsauren Brucins, im luftleeren Raume getrocknet, gaben 0,448 Jodsilber und 0,5 des Hydriodats durch Verbrennen 0,983 Kohlensäure. Hiernach besteht das hydriodsaure Brucin in 100 Theilen aus:

Hydriodsäure	23,69
Brucin	76,59
	100,28.

und kann angesehen werden als bestehend aus:

Brucin $1\frac{1}{2}$ At.	5171,49	76,74
Hydriodsäure 1 At.	1591,98	23,53
	6763,47	100,00.

Die Erscheinungen, welche wir bei Behandlung des hydriodsauren Strychnins mit Jodsäure oder beim Zusatz einer Säure zu einem Gemenge von Jodat und Hydriodat beobachtet haben, finden auch mit hydriodsaurem und jodsaurem Brucin statt. Es bildet sich sogleich ein brauner Niederschlag, von Brucin-Bijodür mit einem Ueberschuss von Jod, welchen man durch doppelt kohlensaures Kali entfernen kann. Folgende Formel drückt diese Bildung aus:

$$(J_4 + O_{10}) + (H_{20} + J_{20}) + Br_5 = (J_{20} + Br_5) + (H_{20} + O_{10}).$$

Wirkung des Jods auf Cinchonin.

Wird Cinchonin mit ungefähr der Hälfte seines Gewichts Jod zusammen gerieben und darauf mit Alkohol von

Digitized by Google

36° behandelt, so löst sich alles auf und durch freiwillige Verdunstung erhält man das Cinchoninjodür in safranfarbigen Tafeln. Am Ende der Verdunstung scheidet sich hydriodsaures Cinchonin in champignonartigen Krystallen aus. Bei Behandlung mit kochendem Wasser löst sich das Hydriodat auf und das Jodür bleibt im geschmolzenen Zustande zurück.

Das hydriodsaure Cinchonin hat in Masse eine sehr dunkel safrangelbe Farbe, in Pulverform ist diese heller, der Geschmack schwach bitter. Beim Erhitzen erweicht es sich, kommt aber nur bei + 80° in vollen Fluss. Es löst sich nicht in kaltem Wasser, sehr wenig in kochendem und ist löslich in Alkohol und Aether.

Durch successive Behandlung mit sauren und alkalinischen Auflösungen wird es, wie auch die zuvor beschriebenen Jodüre, zersetzt.

Die Analyse mit salpetersaurem Silber ergab:

Jod	28,87
Cinchonin	71,13
	100,00.

Dies entspricht der Zusammensetzung:

Jod, 1 At.	789,75 . . .	28,90
Cinchonin, 1 At. .	1942,05 . . .	71,10
	2731,80 . . .	100,00.

Das *neutrale jodsaure Cinchonin* würde, nach der Analyse des Jodürs berechnet, bestehen aus 1 At. Cinchonin und ½ At. Jodsäure:

½ At. Jodsäure . .	1039,75 . . .	34,86
1 At. Cinchonin .	1942,05 . . .	65,14
	2981,80 . . .	100,00.

Nach der Analyse von Serullas, welche hiermit übereinstimmt, besteht dasselbe aus:

Jodsäure	33,85
Cinchonin	65,15
	99,00.

Der Beschreibung, welche Serullas von diesem Salze gegeben hat, haben wir nichts hinzuzufügen, als dass es im Wasser sehr löslich ist. Diese grosse Löslichkeit eines in Alkohol unlöslichen Salzes ist merkwürdig.

Die Hydriodsäure verbindet sich sehr leicht mit dem Cinchonin. Dieses Salz krystallisirt in durchscheinenden feinen, perlmutterartig glänzenden Nadeln, ist im kalten Wasser wenig, mehr in heissem löslich und krystallisirt durch Erkalten. Der anfangs wenig merkliche Geschmack ist nach einigen Augenblicken bitter und wie metallisch. Das hydriodsaure und das jodsaure Cinchonin können einige Zeit neben einander bestehen, ohne dass sie sich zersetzen. Auf die Dauer aber, vorzüglich wenn die Flüssigkeiten concentrirt sind, entsteht ein Niederschlag von Jodür; beim Einfluss einer Säure geht die Zersetzung sehr rasch vor sich; das Jodür enthält einen Ueberschuss von freiem Jod, wie in den erwähnten analogen Fällen.

Wirkung des Jods auf Chinin.

Das Jod verbindet sich mit dem Chinin ebenso wie mit dem Cinchonin. Es ist schwer, diese beiden Jodüre zu unterscheiden: dasselbe Ansehn, dieselbe Farbe, gleichen Geschmack und gleiche Schmelzbarkeit; oder es sind diese Verschiedenheiten so gering, dass man zur Unterscheidung beider Jodüre, zur Abscheidung der Base seine Zuflucht nehmen muss.

Das Chininjodür ist, nach der Analyse, zusammengesetzt aus:

Jod	30,31
Chinin	69,69
	100,00.

Wahrscheinlich enthielt aber das analysirte Jodür etwas

überschüssiges Jod; es sind nämlich diese Jodüre von resinoidischer Form sehr schwierig ganz frei von jedem Ueberschuss an Jod oder der Base darzustellen.

Die Zusammensetzung des Cinchoninjodürs und selbst die obige Analyse, sprechen indess für eine Zusammensetzung des Chininjodürs aus:

Jod, 1 At.	789,75	27,75
Chinin, 1 At.	2055,53	72,25
	2845,28	100,00.

Die Jodsäure verbindet sich mit dem Chinin, wie dies Serullas gezeigt hat. Ich habe gefunden, dass das Chininjodat, im neutralen Zustande, viel weniger löslich ist, als das vom Cinchonin. Nach der Zusammensetzung des Jodürs berechnet, besteht das Chininjodat aus:

Jodsäure, ½ At.	1039,75	33,59
Chinin, 1 At.	2055,53	66,41
	3095,28	100,00.

Das *hydriodsaure Chinin*, welches durch directe Verbindung, wie durch doppelte Zersetzung dargestellt werden kann, ist weniger löslich als das hydriodsaure Cinchonin. Seine Krystalle sind zarter, weniger durchscheinend und bilden warzenförmige Gruppen.

Wirkung des Jods auf Morphin.

Auf das Morphin äussert das Jod eine viel complicirtere Wirkung, als auf die anderen Alkaloide. Wenn man Morphin mit ¼ seines Gewichts trocknen Jods reibt, so wird die Masse röthlich braun und der Geruch des Jods verschwindet; aber nach einigen Stunden verändert sich ihre Farbe, sie wird violett braun und selbst schwarz, zugleich entwickelt sich wieder der Geruch des Jods, als wenn das Jod aus seiner Verbindung mit dem Morphin nach einer gewissen Zeit sich wieder absonderte.

Digitized by Google

Wird das Morphin mit der Hälfte seines Gewichts Jod gerieben, so finden dieselben Erscheinungen statt, nur ist die Reaction viel schneller als im ersten Versuche. Das Jodür löst sich nicht in kaltem Wasser, aber in kochendem, wenn dasselbe in sehr grosser Menge zugesetzt wird. Die Flüssigkeiten waren sauer bei Anwendung der Hälfte Jod, bei geringerer Menge des letzteren neutral; sie enthielten aber viel hydriodsaures Morphin aufgelöst. Dieses Auftreten der Säure und diese Bildung von Hydriodsäure ist hier merkwürdig, weil bei den anderen organischen Alkaloiden die saure Reaction nicht hervorgebracht wird.

Ein Gemenge von gleichen Theilen Jod und Morphin mit Alkohol behandelt, wurde beim Kochen völlig davon aufgelöst. Die Flüssigkeit war sauer und gab durch freiwillige Verdunstung eine braunrothe Materie. Am Ende blieb eine wässrige, wenig gefärbte Flüssigkeit zurück, welche abgegossen und in einem anderen Gefässe verdunstet, Krystalle von hydriodsaurem Morphin gab, die durch dieselbe Substanz stark gefärbt waren.

Welches ist die Natur der braunrothen Substanz? Ist sie Morphinjodür, wie man nach den schon bekannten Thatsachen glauben sollte? Um mich davon zu überzeugen, behandelte ich die Materie mit schwachen, sauren und alkalischen Lösungen, aber diese in der Kälte unlösliche Substanz löste sich in der Wärme, und schied sich beim Erkalten unverändert wieder aus. Die abfiltrirten Flüssigkeiten zeigten nur Spuren von Morphin.

Ich musste jetzt complicirtere Wege einschlagen, wandte nach einander Metalle, Oxyde und metallische Salze an, konnte jedoch niemals Morphin erhalten, wenn das Jod in hinreichender Menge angewandt war.

Bei einem anderen Versuche behandelte ich die fein gepulverte, in Wasser vertheilte braune Materie mit einem

Digitized by Google

Strom Schwefelwasserstoff. Ich beabsichtigte dadurch das Jod in Hydriodsäure umzubilden und ein Hydriodat zu erhalten, woraus man leicht das Morphin oder die dasselbe ersetzende Substanz abscheiden könnte. Die Substanz löste sich wirklich grösstentheils auf. Die filtrirte Flüssigkeit war farblos, klar und durchsichtig; durch Zusatz von Ammoniak wurde die Hydriodsäure darin abgeschieden, worauf sie sogleich schmutzig roth gefärbt erschien. Der entstandene sehr leichte Niederschlag entsprach keineswegs der Menge des angewendeten Morphins und zeigte nur Spuren dieser Substanz; die Flüssigkeiten enthielten jedoch eine organische Substanz.

Wenn man die Flüssigkeit, anstatt sie mit einem Alkali zu behandeln, durch Wärme concentrirt und dadurch den Schwefelwasserstoff entfernt, so bildet sich wieder eine braune Materie, ähnlich der, welche der Einwirkung des Schwefelwasserstoffs ausgesetzt wurde. Es scheint demnach, dass die Hydriodsäure unter dem dreifachen Einfluss der Luft, der Wärme und der organischen Substanz, wieder in den Zustand des Jods zurückkehrt, um sich aufs Neue mit der Materie (verändertes Morphin) zu verbinden und mit derselben auszuscheiden.

Lässt man durch eine Auflösung von hydriodsaurem Morphin (welches man direct bereiten kann) Chlor streichen, wobei jedoch sorgfältig ein Ueberschuss vermieden werden muss, so bildet sich sogleich ein röthlichgelber, sehr leichter und sehr voluminöser Niederschlag, welcher bald schwarz wird, im Volumen beträchtlich abnimmt und Jod abscheidet, welches letztere durch seine Farbe und Geruch sich offenbart. Die filtrirten Flüssigkeiten sind ungefärbt, durch Abrauchen aber werden sie gelb und es entweicht Salzsäure. Setzt man Ammoniak zu der Flüssigkeit, so entsteht ein äusserst leichter Niederschlag, welcher nur Spuren von

Digitized by Google

Morphin enthält. Die organische Materie bleibt in der Flüssigkeit zurück; diese wird durch Aussetzen an die Luft rothbraun.

Die Wirkung des Jods auf das Morphin wird durch die Gegenwart einer Säure nicht aufgehoben. Setzt man zu einer Auflösung von schwefelsaurem Morphin Jod und erwärmt, so wird die Flüssigkeit röthlichgelb, und, wenigstens wenn die Masse der Flüssigkeit nicht zu gross ist, scheidet sich beim Erkalten eine röthlichbraune Substanz aus, welche alle Eigenschaften von der durch directe Behandlung des Morphin mit Jod erhaltenen, besitzt. Bei diesem Versuche wird Schwefelsäure frei.

Vergleicht man diese Erscheinungen, so wird man zu dem Schluss geführt, dass, wenn auch das Morphin direct mit dem Jod sich verbindet, diese Verbindung doch nur eine ephemere Existenz hat. Man kann wirklich das orangegelbe Pulver, welches sich anfangs beim Reiben des Jods mit Morphin, bevor die Reaction statt gefunden hat, bildet und das durch Zusatz von Chlor zu hydriodsaurem Morphin erhaltene, als ein Morphin-Jodür ansehen. Aber dieses Jodür kann nur kurze Zeit bestehen. Die daraus entstehende röthlichbraune Substanz ist aber eine Verbindung des Jods mit einer, vom Morphin ganz verschiedenen organischen Substanz, wie die angeführten Versuche hinreichend beweisen. Aber wenn man dennoch diese Verbindung als ein Jodür des Morphins betrachten wollte, in welchem das Morphin in seiner eigenthümlichen Natur enthalten wäre, obgleich man es daraus nicht ohne Veränderung abscheiden kann, so müsste man, bei Bestimmung des Jods auf dem bekannten Wege und bei Ermittelung des Morphins, aus der Kohlensäure durch Verbrennung mit Kupferoxyd, einer rationellen Formel sich nähernde Zahlen erhalten.

Die Analysen ergeben aber

Jod (durch salpetersaures Silber erhalten)	35,34
Morphin (durch Verbrennung ermittelt) .	58,21
	93,55.

Hiernach findet ein Verlust von 6,45 statt, welcher einen möglichen Irrthum übersteigt. Wenn wir andererseits die Zusammensetzung eines Morphinjodürs theoretisch berechnen, so finden wir eine der folgenden Formeln:

1 At. Morphin .	3600,32 . .	82,02
1 At. Jod . . .	789,75 . .	17,98
	4390,07 . .	100,00.
1 At. Morphin . .	3600,32 . .	69,50
2 At. Jod . . .	1579,50 . .	30,50
	5179,82 . .	100,00.
1 At. Morphin .	3600,32 . .	53,26
4 At. Jod . . .	3159,00 . .	46,74
	6759,32 . .	100,00.

Mit keiner dieser Formeln stimmt das Resultat der Analyse, durch welche 35,34 Jod gefunden wurden, so überein, dass man sie annehmen könne.

Da nun das Jod mit dem Morphin keine stabile Verbindung bilden kann, sondern darauf zersetzend wirkt, so blieb noch übrig, die Materie, welche sich bei dieser Reaction bildet, zu untersuchen und sie, wo möglich, zu isoliren. Ich muss aber gestehen, dass es, ungeachtet der vielen und weitläuftigen Versuche, mir nicht gelungen ist, diese Frage zu lösen und desshalb das Ende der Versuche über die Wirkung des Chlors auf das Morphin abwarten werde. Doch will ich noch einen Versuch anführen, welcher sich auf diesen Gegenstand bezieht.

Wenn man das Product der Reaction des Jods auf Morphin mit Quecksilber reibt und dabei die Berührung durch etwas Alkohol befördert, so verliert die braunrothe

Digitized by Google

Materie fast augenblicklich ihre Farbe und das Quecksilber wird zu Protojodür.

Wird die Masse mit Alkohol behandelt, so zeigen die Flüssigkeiten nicht mehr die orangerothe oder selbst braune Farbe, welche die Materie dem Alkohol ertheilt, sondern ist nur leicht bernsteinfarbig, und durch Verdunstung erhält man eine gelbe Substanz, die anfangs geschmacklos, aber bald einen brennenden und anhaltenden Geschmack entwickelt. Sie ist in kaltem Wasser unlöslich; kochendes Wasser nimmt merkliche Mengen davon auf; die heiss filtrirten Lösungen werden durch Erkalten trübe und milchig.

Alkohol verhält sich ebenso wie Wasser, nur ist seine lösende Kraft grösser. Leider konnte die Verbindung aus ihren Lösungen nicht krystallisirt erhalten werden.

Diese Substanz ist in alkalischen Flüssigkeiten sehr löslich, selbst in sehr verdünntem Ammoniak und es scheidet sich aus der Lösung kein Morphin ab.

Sie ist unlöslich in Säuren, erhitzt schmilzt sie und wird darauf, unter Entwicklung von Ammoniak, zersetzt, aber ohne Entwicklung von Joddämpfen. Jedoch giebt sie, mit salpetersaurem Silber behandelt, viel Jodsilber.

Da diese Materie beim Erhitzen keine Spur von Jod entwickelt, das Stärkmehl nicht blau färbt und dennoch Jod enthält, so könnte man sie als das Product der Einwirkung des Jods auf das Morphin betrachten, worin das Jod einen Bestandtheil ausmacht; als ich nun zur Elementaranalyse derselben schreiten wollte, fand ich, dass sie stets eine veränderliche Menge Jodquecksilber enthielt, wovon sie nicht zu trennen war, als durch Mittel, die die organische Materie selbst veränderten.

Es bleibt mir noch übrig, einige Worte über die Wirkung der Jodsäure auf das Morphin anzuführen.

S e r u l l a s hat gezeigt, dass die Jodsäure, welche sich

Digitized by Google

mit den anderen organischen Salzbasen verbindet, auf das Morphin und dessen Salze zersetzend wirkt; dass im Augenblick der Berührung die Materie braungelb wurde, dass Jod frei war, welches sich durch seinen Geruch und seine Wirkung auf Stärkmehl offenbarte; dass sich zwei Materien bilden: eine, rosenroth, im Wasser löslich; die andere, bräunlichgelb, wenig löslich. Die bräunlichgelbe Substanz ist nach Serullas eine Verbindung von verändertem Morphin mit Jod und Jodsäure; über die Natur der rosenrothen Materie spricht er sich nicht aus.

Die von Serullas angeführten Thatsachen sind wichtig. Die Wirkung des Jods auf das Morphin giebt ein ausgezeichnetes Mittel, die kleinsten Spuren von Morphin zu entdecken und umgekehrt, das Jod im Zustande der Jodsäure zu erkennen; ich werde einige Beobachtungen zu denen dieses gelehrten Chemikers hinzufügen.

Wenn man zu Morphin Jodsäure giebt, so besteht die erste Wirkung in der Reduction der Jodsäure. Der Sauerstoff der Jodsäure verbindet sich mit den Elementen des Morphins, wahrscheinlich mit dem Wasserstoff. Dadurch entsteht die rosenrothe Substanz, wie durch Behandlung des Morphins mit concentrirter Salpetersäure. Sobald aber Jod frei geworden und noch freies Morphin vorhanden ist, verbindet sich das Jod damit und es entsteht die von uns erwähnte orangebraune Substanz. Wenn man diese braune Materie, die durch directe Einwirkung des Jods auf Morphin erhaltene, aufs Neue mit Jodsäure behandelt, so bildet sich wieder die rosenrothe Materie.

Diese Erklärung der Phänomene, welche die Wirkung der Jodsäure auf das Morphin begleiten, wurde von Serullas nicht gegeben, weil dieser Chemiker sich nicht mit der directen Wirkung des Jods auf das Morphin beschäftigte; jedenfalls verdient die Vergleichung der rothen Materie,

Digitized by Google

durch die oxydirende Wirkung der Jodsäure auf das Morphin erhalten, mit der durch analoge Wirkung der Salpetersäure entstehenden, weiter untersucht zu werden.

Die *Hydriodsäure* verbindet sich direct mit dem Morphin zu einem weissen, seidenglänzenden Salze, welches löslicher ist als die Hydriodate der anderen Alkaloide.

Das in der Hydriodsäure schon mit Wasserstoff gesättigte Jod kann hier auf das Morphin keine zersetzende Wirkung äussern. Wenn man aber diesen Wasserstoff aus dem Hydriodate abscheidet, beginnt sogleich die Reaction des freien Jods auf das Morphin.

Wirkung des Jods auf das Codein.

Die Wirkung des Jods auf das Codein beweiset die Verschiedenheit zwischen dem Morphin und dem von Robiquet im Opium gefundenen neuen Alkaloide, und zeigt, dass das Codein weder eine Zusammensetzung mit, noch ein Product vom Morphin ist, wofür man es neuerdings angesehen hat.

Das Jod und Codein können sich direct verbinden. Das Jodür ist braun, im Wasser wenig löslich. Behandelt man Codein mit einer alkoholischen Jodauflösung, so bildet sich ebenfalls Jodür, zugleich aber auch hydriodsaures Codein. Von allen untersuchten Alkaloiden bildet das Codein mit Jod und Alkohol am meisten Hydriodat; vielleicht wegen der grössern Auflöslichkeit des Codeins.

Dieses Hydriodat findet sich in den Mutterlaugen und ist durch Jodür gefärbt. Durch directe Verbindung des Codeins mit Hydriodsäure kann man es sehr weiss erhalten.

In vielen äusseren Eigenschaften ist es dem hydriodsauren Morphium ähnlich; unterscheidet sich aber dadurch wesentlich davon, dass Ammoniak daraus die Base nicht abscheidet.

Digitized by Google

Die *Jodsäure* verbindet sich direct mit dem Codein. Ich habe dies Jodat jedoch nur bei einem Ueberschuss der Säure im krystallisirten Zustande darstellen können, in platten, sehr feinen fächerförmig zusammengehäuften Nadeln.

Diese Krystalle waren, ungeachtet das Codein bei der Bereitung in Aether gelöst war, durch eine bräunlichgelbe Substanz etwas gefärbt, die aber durch mehrmaliges Umkrystallisiren des Jodats entfernt werden konnte. Diese Farbe schien von etwas Morphin herzurühren, welches von Codein zurückgehalten war. Vielleicht hängen auch die Verschiedenheiten in den Analysen über die Zusammensetzung des Codeins von der Gegenwart einer geringen Menge Morphins ab. Das aus weissem Jodat abgeschiedene Codein würde demnach im höchsten Grade der Reinheit seyn.

Folgerungen.

Aus den vorstehenden Thatsachen lassen sich folgende allgemeine Schlüsse ableiten:

1) Das Jod kann sich mit den meisten organischen Salzbasen zu bestimmten Verbindungen in atomischen Verhältnissen des Jods und der Base vereinigen; so giebt das Strychnin ein krystallisirbares Jodür aus zwei Atomen Jod und einem Atome der Base; das Brucin zwei Jodüre, eins aus 2 At. Jod und 1 At. Base, das andere aus 4 At. Jod auf 1 At. Base; das Cinchonin und Chinin geben jedes ein Jodür, worin das Jod und die Base zu gleichen Atomen sich vereint finden.

2) Die organischen Salzbasen verbinden sich mit der Jodsäure zu neutralen und zu sauren Salzen, in welchen die Säure und die Base in den Verhältnissen sich finden, welche die Theorie anzeigt, und welche den respectiven Jodüren entsprechen.

3) Die Hydriodsäure verbindet sich mit allen organi-

Digitized by Google

schen Salzbasen zu Salzen, welche sich leicht mit einem Ueberschuss der Base verbinden. Das hydriodsaure Strychnin und Brucin sind, nach der Analyse, sesquibasische Salze ohne Krystallisationswasser.

4) Die organischen Hydriodate werden durch Jodsäure zersetzt; es scheidet sich Jod aus der Jodsäure ab, während das Hydriodat in Jodür sich verwandelt.

5) In seiner Wirkung auf das Morphin zeigt das Jod eine sehr merkwürdige Ausnahme; es reagirt zersetzend auf diese Base. Ein Theil des Jods verbindet sich mit Wasserstoff aus dem Morphin zu freier Hydriodsäure; während der andere Theil des Jods mit einer aus dem Morphin entstehenden organischen Substanz sich verbindet, ohne dass man eine Spur des Morphins wiederfinden kann, wenn das Jod in hinreichender Menge angewandt wurde.

6) Lässt man Jodsäure auf Morphin wirken, so verliert die Jodsäure ihren Sauerstoff, welcher sich mit den Bestandtheilen eines Theils des Morphins zu rother Substanz verbindet, wie es mit Salpetersäure statt findet; das freigewordene Jod wirkt auf einen anderen Theil Morphin, wie bei directer Berührung, jedoch kann diese Verbindung der Einwirkung einer neuen Menge Jodsäure nicht widerstehen, welche sie völlig in Jod und rothe Materie umbildet.

7) Endlich ist das Codein von dem Morphin, hinsichtlich der Einwirkung, welche das Jod darauf ausübt, wesentlich verschieden, und nähert sich ersteres den übrigen Salzbasen, welche sich direct mit dem Jod vereinigen.

Es wäre interessant und selbst nützlich zu untersuchen, ob das Jod durch seine Verbindung mit den organischen Salzbasen auch ihre Wirkung auf die thierische Oeconomie zerstörte. Dr. Donné beschäftigt sich mit diesen Versuchen, welche noch nicht beendet sind.

Digitized by Google

Ueber die Zusammensetzung des Imperatorins und Corydalins;

von

Dr. *Franz Döbereiner.*

I.

Das im Jahr 1831 von Osann entdeckte und von Wakkenroder (*Archiv des nordteutschen Apotheker - Vereins XXXVII.* 347) untersuchte Imperatorin, ist, meines Wissens, bis jetzt noch keiner Elementaranalyse unterworfen worden; zu diesem Endzweck ist mir vom Herrn Hofapotheker Osann eine Portion Imperatorin überlassen worden; es war in schönen Prismen krystallisirt, jedoch nicht völlig farb- und geruchlos. Ich unterwarf es einer Reinigung, wie sie vom Herrn Hofrath Wackenroder a. a. O. angegeben ist, nämlich durch Behandlung mit verdünnter Kalilauge, Waschen mit Wasser und kaltem Weingeist und Lösen in heissem absoluten Alkohol; die geistige Lösung gab beim Verdampfen an der Luft ausgezeichnet schöne, farb- und geruchlose, prismatische Krystalle von Imperatorin.

Behufs der Elementaranalyse wurde das gereinigte Imperatorin im Chlorcalciumbade so lange im schmelzenden Zustand erhalten, bis kein weiterer Gewichtsverlust Statt fand, und hierauf im Liebig'schen Apparat verbrannt. Die Verbrennung geht bei grobzertheilten und überschüssigem Kupferoxyd leicht von Statten; es tritt dabei blos Kohlensäure und Wasser, keine Spur von Stickstoffgas auf.

I. 0,442 Gramm. Imperatorin gaben 1,18 Gramm. Kohlensäure und 0,245 Gramm. Wasser;

II. 0,425 Gramm. Imperatorin gaben 1,125 Gramm. Kohlensäure und 0,239 Gramm. Wasser;

III. 0,500 Gramm. Imperatorin gaben 1,33 Gramm. Kohlensäure und 0,28 Gramm. Wasser.

In 100	I		II		III		im Mittel	
	73,818	—	73,194	—	73,651	—	73,555	Kohlenstoff
	6,150	—	6,240	—	6,213	—	6,201	Wasserstoff
	20,032	—	20,566	—	20,136	—	20,244	Sauerstoff
							100.	

Diese Zahlenverhältnisse führen zu folgender Atomenformel:

C_{24} . . .	147,000	=	Kohlenstoff	73,845
H_{24} . . .	12,000	=	Wasserstoff	6,028
O_6 . .	40,065	=	Sauerstoff	20,127
				100.

Diese Zahlen entsprechen daher der Analyse von I. sehr nahe und zeigen, wie schon früher Wackenroder durch vergleichende Untersuchungen dargethan hat, dass das Imperatorin wesentlich von dem Piperin verschieden sey. Ob aber das Imperatorin von saurer Natur sey oder nicht, lässt Wackenroder unentschieden; er giebt zwar an, dass sich das Imperatorin in Kalilauge löse und daraus durch Salzsäure wieder gefällt werde, hat aber die ausgefällte Substanz nicht näher untersucht. Ich werde später, wenn mir grössere Mengen Imperatorin zu Gebote stehen, dieses weiter prüfen, und sein Verhalten im schmelzenden Zustand gegen Ammoniakgas besonders untersuchen.

Bei der Vergleichung der Zusammensetzung des Imperatorins mit der des Piperins, habe ich gefunden, dass letzteres eine Verbindung von Ammoniak mit Imperatorin seyn kann. Liebig hat das Piperin, entsprechend der Formel $C_{40} H_{48} N_2 O_8$, zusammengesetzt gefunden; nimmt man hiervon $H_6 N_2$ weg, so bleibt $C_{40} H_{42} O_8$, was als ein saurer Bestandtheil des Piperins betrachtet werden kann. Diese Formel giebt bei der Berechnung Zahlen, welche sich sehr den von mir im Experiment gefundenen nähern, nämlich in 100:

74,24 Kohlenstoff,
6,20 Wasserstoff,
19,56 Sauerstoff.

Digitized by Google

Ich bin geneigt, diese Formel für die wahre zu halten, werde jedoch in kurzer Zeit meine Versuche über diesen Gegenstand fortsetzen.

II.

Zusammensetzung des Corydalins.

Nur eine geringe Quantität dieses Alkaloids verdanke ich der Güte des Herrn Hofr. Wackenroder; sie war bloss hinreichend, zwei Verbrennungen damit vorzunehmen. Obgleich ich weiss, dass die Elementaranalyse einer Substanz mehreremale wiederholt werden muss, wenn sie Glauben verdienen soll, so will ich meine Resultate doch und deshalb bekannt machen, damit ein Anderer, welcher mehr Corydalin besitzt, meine Angaben durch das Experiment bestätigen oder widerlegen kann.

0,250 Gramm. Corydalin gaben 0,57 Gramm. Kohlensäure und 0,154 Gramm. Wasser:

0,1214 Gramm. Corydalin gaben bei + 19° C. und 333,5‴ Barometerstand 0,25 Kubikzoll Stickstoffgas.

Diese Resultate geben in 100:

63,0444	Kohlenstoff
6,8344	Wasserstoff
4,3220	Stickstoff
25,7992	Sauerstoff.

Ist in 1 Atom Corydalin 1 Atom (= 14,187) Stickstoff enthalten, so erhält man durch die Berechnung der gefundenen Zahlen die Formel $C_{34} H_{44} N_2 O_{10,5}$. Ich hatte aber, wie gesagt, zu wenig Corydalin, um die Sättigungscapacität desselben zu bestimmen.

Ueber die Reaction des Chinins gegen Chlorwasser und Ammoniak;

von

Rudolph Brandes.

Es ist vor einigen Jahren eine auffallende Reaction bekannt geworden, welche Chinin mit Chlorwasser und Ammoniak hervorbringt, und die in der Bildung einer intensiv smaragdgrünen Färbung entsteht. Diese Reaction ist für das Chinin charakteristisch; auf die Intensität derselben habe ich bereits früher aufmerksam gemacht. Bei Versuchen über diesen Gegenstand ergab sich, dass diese Reaction nicht unter allen Verhältnissen eintritt. Ich liess Chinin kürzere oder längere Zeit mit Chlorwasser in Berührung, wandte schwächereres und concentrirteres Chlorwasser an, liess auch Chlorgas auf Chinin wirken. Es wurden stets abweichende Resultate erhalten, und die Anwendung von Chlorgas entsprach am wenigsten der Erwartung. In einigen Fällen erschien mit Chlorwasser wirklich die schöne smaragdgrüne Auflösung, in andern ein geringer grünlicher, grünlichweisser, auch wohl ein ins Violette sich ziehender Niederschlag; wieder in andern Fällen entstanden bräunlich gefärbte Auflösungen, wenn man der mit Chlor in Berührung gewesenen Auflösung des schwefelsauren Chinins Ammoniak zusetzte. Diese Verschiedenheit des Erfolges konnte natürlich nur in der Verschiedenheit der Einwirkung des Chlors begründet seyn. Es war daher wünschenswerth, die Verhältnisse der reagirenden Körper zu einander zu untersuchen, um zu bestimmen, bei welchem Verhältniss die in Rede stehende Reaction in ihrer Reinheit auftritt.

Am angemessensten schien es, nach dem oben Angeführten, Chlorwasser anzuwenden; man wählte frisch bereitete;

Digitized by Google

von schwefelsaurem Chinin nahm man für jeden Versuch $\frac{1}{2}$ Gran in 1 Unze Wasser aufgelöst. Es wurden folgende Versuche angestellt.

I.

1) Der Chininauflösung wurden 2 Tropfen Chlorwasser zugesetzt, und unmittelbar darauf 2 Tropfen Ammoniakflüssigkeit. Es entstand ein weisser Niederschlag, die Flüssigkeit reagirte alkalisch.

2) Derselbe Erfolg fand statt, als der Chininauflösung 6 Tropfen Chlorwasser und 6 Tropfen Ammoniakflüssigkeit zugesetzt waren.

3) Durch 12 Tropfen Chlorwasser und nachherigen Zusatz von 12 Tropfen Ammoniak entstand in der Chininlösung sogleich eine starke weisse Trübung, nach fünf Minuten zeigte sich in der Flüssigkeit ein grünlichter Schiller, nach einer halben Stunde erschien sie grünlichweiss.

4) Mit Anwendung von 16 Tropfen Chlorwasser und 16 Tropfen Ammoniak war der Erfolg wesentlich wie in 3, nur trat die grünlichte Färbung des Niederschlages etwas früher ein.

5) 20 Tropfen Chlorwasser und darauf 20 Tropfen Ammoniak bewirkten eine weisse sogleich ins Grünlichte sich neigende Trübung, die intensiver war als in 4) und nach einer Stunde hatte sich ein grüner flockigter Bodensatz abgesondert.

6) Es wurden der Chininlösung 30 Tropfen Chlorwasser zugesetzt, und darauf 10 Tropfen Ammoniak. Es zeigte sich nach dem Ammoniakzusatz sogleich eine grünlichte Färbung, ohne Trübung, nach einiger Zeit hatte sich noch eine geringe Menge grünlichter Flocken abgeschieden.

7) Als der Versuch mit 60 Tropfen Chlorwasser und 10 Tropfen Ammoniak angestellt wurde, so entstand sogleich in der Chininauflösung eine schöne smaragdgrüne Fär-

Digitized by Google

bung, und nur eine unbedeutende nach und nach erfolgende Ausscheidung einzelner Flöckchen.

8) Der Auflösung des Chininsalzes wurden jetzt 60 Tropfen Chlorwasser und 10 Tropfen Ammoniak unmittelbar darauf zugesetzt. Gleich nach den ersten Tropfen entstand eine schöne dunkel smaragdgrüne Färbung, ohne dass später ein Niederschlag oder eine flockigte Absonderung sich bildete. Die Flüssigkeit reagirte alkalisch.

In dem vorstehenden Versuche war also das Verhältniss erreicht, wobei die Reaction in ihrer Reinheit hervortritt.

II.

Um zu sehen, wie durch eine grössere Menge Chlor das Resultat verändert werde, wurden folgende Versuche angestellt.

9) 100 Tropfen Chlorwasser und 10 Tropfen Ammoniak gaben mit der Chininsalzauflösung dasselbe Resultat wie in 8).

10) 200 Tropfen Chlorwasser und 10 Tropfen Ammoniak bewirkten eine weingelbe Färbung der Chininauflösung, nach und nach wurde sie grünlich und ging endlich ins Gelblichsmaragdgrüne über.

11) 400 Tropfen Chlor und 10 Tropfen Ammoniak gaben eine schwach weingelblichte Färbung, die nach einer Viertelstunde schwach grünlich erschien, die Flüssigkeit reagirte alkalisch. Stellte man den Versuch so an, dass man nach dem Zusatz des Chlorwassers zu der Chininsalzlösung sogleich 40 Tropfen Ammoniak zusetzt, so erschien die Flüssigkeit dennoch grünlich, und die Färbung wurde nach und nach intensiver, aber mehr und mehr ins Blaulichgrüne als ins Smaragdgrüne sich neigend.

12) Um den Einfluss des Chlors auf die smaragdgrüne Färbung der Reaction noch bestimmter zu prüfen, wurden

Digitized by Google

100 Tropfen Chlorwasser und 10 Tropfen Ammoniak mit der Chininsalzlösung gemischt. Der entstandenen smaragdgrünen Flüssigkeit wurden noch 100 Tropfen Chlorwasser zugesetzt, die Intensität der Farbe nahm darnach ab, die Flüssigkeit erschien hellblaulichgrün, und als noch 200 Tropfen Chlorwasser zugesetzt waren, zeigte sie an Farbe der sich gleich, die durch sofortigen Zusatz von 400 Tropfen und 10 Tropfen Ammoniak entsteht.

III.

13) Um den Einfluss des Ammoniaks auf die Färbung der in Rede stehenden Flüssigkeit zu prüfen, wurden der smaragdgrünen Mischung, durch 100 Tropfen Chlorwasser und 10 Tropfen Ammoniak mit der Chininsalzlösung hervorgebracht, nach und nach noch 100 Tropfen Ammoniak zugesetzt. Es entstand dadurch weder Niederschlag noch Farbenveränderung.

IV.

14) Um die Einwirkung der Zeit auf diese Reactionen zu untersuchen, wurde die Chlorlösung mit 80 Tropfen Chlorwasser versetzt und 36 Stunden lang sich selbst überlassen. Als man nach dieser Zeit der Mischung 10 Tropfen Ammoniakflüssigkeit zusetzte, so entstand nicht die smaragdgrüne, sondern eine hellgrüne ins Weingelbe, nach und nach ins Oelgrüne sich neigende Färbung. Trübung oder Niederschlag zeigten sich nicht.

15) Die Färbung der Flüssigkeiten, in welchen die vorbeschriebenen Reactionen hervorgebracht waren, ist nicht bei allen constant. Nach dreitägigem Stehen zeigten zwar die von 1 — 10, also von 2 — 100 Tropfen Chlorwasser, keine merkliche Veränderung, von da an aber, mit dem grösseren Chlorgehalte hatten die, die noch eine grüne Färbung zu erkennen gegeben hatten, diese verloren, und alle erschienen

Digitized by Google

mehr oder weniger röthlichgelb, und in einigen fanden sich Minima von bräunlichen Flocken abgeschieden.

V.

Um zu sehen, ob ein Unterschied in der Reaction statt finden würde, wenn man das Chininsalz, in Substanz oder in Auflösung mit dem Chlorwasser in Berührung bringt, wurden folgende Versuche angestellt, wobei jedesmal ½ Gran trocknes schwefelsaures Chinin angewandt wurde.

16) ½ Gran schwefelsaures Chinin wurde mit 16 Tropfen Chlorwasser und darauf sogleich mit 10 Tropfen Ammoniak vermischt. Es entstand eine grünlichweisse Gerinnung.

17) 25 Tropfen Chlorwasser und 10 Tropfen Ammoniak und 50 Tropfen Chlorwasser und 10 Tropfen Ammoniak verhielten sich ähnlich, nur war die Färbung der Gerinnung dunkler grün.

18) 100 Tropfen Chlorwasser und 10 Tropfen Ammoniak bewirkten sogleich eine dunkelgrüne Flüssigkeit, ohne Niederschlag, von der Farbe einer concentrirten Auflösung des essigsauren Kupferoxydes.

19) 200 Tropfen Chlorwasser und 10 Tropfen Ammoniak bewirkten sogleich eine dunkelsmaragdgrüne Flüssigkeit ohne Niederschlag.

20) Bei 300 Tropfen Chlorwasser und 10 Tropfen Ammoniak bildete sich auch noch eine dunkelgrüne Flüssigkeit, die aber nicht mehr so intensiv gefärbt war als bei dem vorigen Versuche.

21) Bei 400 Tropfen Chlor und 10 Tropfen Ammoniak entstand eine kaum merklich ins Gelbe sich ziehende Farbenänderung, die nach und nach einen schwachen Stich ins Röthlichgelbe annahm. Ein Zusatz von noch 40 Tropfen Ammoniak, wo dieses stark hervorstach, bewirkte keine Veränderung.

22) Man liess ½ Gran Chinin mit 400 Tropfen Chlor-

Digitized by Google

wasser 40 Stunden lang stehen. Die Flüssigkeit hatte eine schwachröthliche Farbe angenommen. Ammoniak bewirkte darin jetzt keine Veränderung.

23) Um zu sehen, in wie fern die Färbung vorstehender Reactionen mit der Zeit sich änderte, wurden die Flüssigkeiten nach drei Tagen wieder besichtigt. Die bis mit 100 Tropfen Chlorwasser hatten keine merkliche Veränderung erlitten. In der Flüssigkeit mit 200 Tropfen Chlorwasser hatte sich ein dunkelgrüner Niederschlag gebildet, die Flüssigkeit selbst war schwärzlichbraun geworden, ähnlich verhielt sich die mit 300 Tropfen Chlorwasser, nur war die Menge des Niederschlages geringer. Die Flüssigkeit mit 400 Tropfen Chlorwasser war gelblich gefärbt und zeigte nur Spuren eines schmutzig bräunlichgelben Bodensatzes.

VI.

24) Da alle vorstehenden Flüssigkeiten alkalisch reagirten, so wurden sie mit verdünnter Schwefelsäure übersättigt, und folgende Veränderungen dabei beobachtet.

Die mit 2 — 15 Tropfen Chlorwasser bereiteten Flüssigkeiten zeigten keine merkliche Veränderung der Farbe. Der Niederschlag löste sich auf, nur bemerkte man noch einen schwach blaulichten Schiller der Flüssigkeit. Von da bis zu der mit 100 Tropfen Chlorwasser verschwand die grüne Farbe nach Sättigung mit Schwefelsäure völlig; die mit 400 Tropfen Chlorwasser bereitete veränderte sich nicht merklich mehr.

Bei den Flüssigkeiten, wo man das schwefelsaure Chinin ohne Wasserzusatz direkt mit dem Chlorwasser und Ammoniak verbunden hatte, entstand nach Versetzen mit Schwefelsäure ebenfalls ein Verschwinden der grünen Färbung, und statt deren eine röthliche, welche bis zu einer gewissen Gränze mit dem Chlorgehalte zunahm. Die Flüssigkeit z. B., welche 100 Tropfen Chlorwasser enthielt,

wurde nun dunkelweinroth, und noch dunkler die mit 200 und 300 Tropfen Chlorwasser. Die Flüssigkeit, welche mit 400 Tropfen Chlorwasser gebildet war, wurde nach Uebersättigung des Ammoniaks mit Schwefelsäure eben nicht mehr verändert.

25) Die sämmtlichen mit Schwefelsäure übersättigten Flüssigkeiten wurden hiernach wieder mit Ammoniak übersättigt. In allen Fällen wurde ihre vorige Beschaffenheit wieder hergestellt.

VII.

Die vorstehenden Versuche zeigen, dass die auffallende Reaction, die smaragdgrüne Färbung, welche das Chinin durch Chlorwasser und Ammoniak hervorbringt, auf einer zersetzenden Einwirkung beruhet, welche das Chlor auf das Chinin ausübt, und dass diese Zersetzung verschiedene Stufen durchläuft. Das Verhältniss des Ammoniaks ist dabei von einem untergeordneten Einfluss, desto mehr aber kommt der des Chlors in Betracht.

Je nach der Menge des Chlorwassers, welches man auf das Chininsalz unmittelbar oder auf die Auflösung desselben wirken lässt, erhält man einen grünlichten Niederschlag, eine smaragdgrüne Färbung ohne Niederschlag, oder eine nur gelbliche Färbung. Das Ammoniak muss man aber gleich nach dem Zusatz des Chlorwassers zufügen, weil sonst die zersetzende Wirkung des Chlors auf das Chinin zu weit geht, und das Produkt dieser zu weit gegangenen Reaction mit Ammoniak nicht mehr die smaragdgrüne Färbung bewirkt.

Das beste Verhältniss für den Eintritt der intensivsten grünen Färbung ist nach dem Vorstehenden, 1 Gran schwefelsaures Chinin in 1000 Wasser mit 200 Tropfen frischbereitetem Chlorwasser zu vermischen und dann 10 — 20 Tropfen Ammoniakflüssigkeit zuzusetzen. Die Färbung ist so

Digitized by Google

intensiv, dass man die Flüssigkeit noch mit mehr als 20000 Theilen Wasser verdünnen kann, und sie noch einen grünlichten Schein behält. Wird das Ammoniak durch Schwefelsäure gesättigt, so verschwindet die grüne Färbung, erscheint aber wieder nach Uebersättigen der Säure. Zu bemerken ist noch, dass nur durch Zusatz von Ammoniak zu der mit Chlorwasser versetzten Chininauflösung die grüne Färbung entsteht, nicht durch ein anderes Alkali.

VIII.

Da aus dem Verhalten des Chlors zum Chinin sich ergiebt, dass bei der Reaction dieser Körper verschiedene Materien sich bilden, so versuchte ich dieselben zu isoliren und ihren Eigenschaften nach kennen zu lernen. Man durfte erwarten, dass der grüne Niederschlag, den man erhält, wenn weniger Chlor zugesetzt wird, und die Auflösung, wenn man mehr Chlor angewandt hat, wenigstens zwei verschiedene Stoffe enthalten würden.

1) Es wurden 50 Gran schwefelsaures Chinin mit 21 Unzen Chlorwasser vermischt und dann ohngefähr 4 Unzen Aetzammoniakflüssigkeit zugesetzt. Es entstand ein dunkelgrüner Niederschlag, der auf einem Filter gesammelt und bei mässiger Wärme getrocknet wurde. Diese Materie zeigte folgende Eigenschaften.

Sie hat, wie bereits bemerkt, eine dunkelgrüne Farbe, einen äusserst bittern, dem Chinin ähnlichen Geschmack, ist geruchlos und luftbeständig. Im Platinlöffel erhitzt, wird sie weich, bräunt sich, fliesst wie Chinin unter denselben Umständen, stösst ammonialisch brenzlicht riechende Dämpfe aus, die sich entzünden und mit heller Flamme brennen, und hinterlässt endlich viel Kohle, die schwierig völlig zu verbrennen ist. Beim Erhitzen im Kölbchen entwickelt sich Wasser, ein brenzlichtes Oel, ammonialisch brenzlicht rie-

Digitized by Google

chende Dämpfe, wie beim Chinin, und viele Kohle bleibt zurück.

Kaltes Wasser scheint wenig Wirkung darauf zu haben, *kochendes Wasser* wirkt auch nur wenig darauf, doch wird die Substanz weich bei der Temp. des siedenden Wassers und schmilzt zu einer dicklichen Masse, von einer dem Saftgrün ähnlichen Farbe, ohne dass sich eben ein merklicher Theil aufgelöst hatte. Das heiss abgegossene Wasser ist schwach grünlich, durchsichtig, trübt sich indess beim Erkalten weisslich, und wenn es verdunstet, hinterbleibt ein sehr geringer grünlichter harzartiger Ueberzug. Die wässrigte Auskochung wird durch salpetersaures Silber nicht verändert, mit etwas Salpetersäure angesäuert und etwas salpetersaurer Baryt zugesetzt, wird aber eine Spur Schwefelsäure darin angezeigt, die man erst nach mehrfachem Auskochen völlig entfernen kann.

Aether übt auf die grüne Substanz keine auflösende Wirkung aus.

In *Alkohol* löst sie sich leicht auf, und die Auflösung hat eine sehr intensive grüne Farbe.

In *verdünnter Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure* und *Essigsäure* löst sie sich völlig auf, verliert aber sogleich mit der Berührung der Säuren ihre grüne Farbe, und man erhält eine dunkelweinrothe Auflösung. Diese schwefelsaure Auflösung dem Verdunsten überlassen, giebt eine braune amorphe Masse, mit einigen kleinen weissen Krystallen vermengt, die sich nicht absondern liessen und wahrscheinlich noch unverändertes Chinin waren. Setzt man den Auflösungen der grünen Substanz in Säuren Ammoniak zu, so verlieren dieselben ihre rothe Farbe, und die aufgelöste Substanz schlägt sich unverändert wieder nieder, und erscheint mit grüner Farbe.

Wird die grüne Substanz mit Salpetersäure erhitzt, so

Digitized by Google

wird die anfangs dunkelweinrothe Auflösung hellroth. Beim Verdunsten hinterlässt die Auflösung einen röthlichgelben Rückstand, der im Wasser beim Erhitzen völlig sich auflöst, beim Erkalten trübt sich die Auflösung wieder. Die Substanz ist in eine gelbe bittere Materie umgewandelt.

Die spirituöse Auflösung der grünen Materie in Alkohol wird durch spirituöse Auflösungen von Bleisalzen nicht gefällt.

2) Die Flüssigkeiten von den sämmtlichen Versuchen aus I — VII, welche verändertes Chinin aufgelöst enthalten mussten, wurden jetzt verdunstet. Die grünen Auflösungen färbten sich dabei nach und nach bräunlichroth. Man bekam einen aus viel Salmiak bestehenden Rückstand, gemengt mit einer bräunlichrothen Materie. Dieser Rückstand wurde mit Alkohol ausgezogen, so lange derselbe sich noch färbte. Die ersten Auszüge waren schön rosenroth gefärbt, und hinterliessen beim Verdunsten eine röthliche Masse, die mit noch viel Salmiak vermengt war; um diesen so viel als möglich abzuscheiden, wurde die Masse mit absolutem Alkohol behandelt, die Auflösung verdunstet, und mit dem von derselben hinterlassenen Rückstande dieses mehrmahls wiederholt.

Auf diese Weise wurde eine Substanz erhalten, welche folgende Eigenschaften besass. Ihre Farbe war dunkelroth, ins bräunliche sich neigend, sie besass einen sehr bittern chininartigen Geschmack, an der Luft wurde sie feucht. In Wasser war sie auflöslich, auch in Alkohol von 80 %, leichter beim Erhitzen. Aether wirkte nicht merklich auflösend darauf. Beim Erhitzen in einem Platinlöffel wurde sie weich, floss, schwoll stark auf, stiess entzündliche ammonialisch brenzlicht riechende Dämpfe aus. Die wässrige Lösung wurde durch Bleiessig stark gefällt, so dass die überstehende Flüssigkeit klar erschien, eben so verhielt sich

Digitized by Google

Chlorzinn. Eisensalze brachten keine Veränderung damit hervor.

Aus den smaragdgrünen Flüssigkeiten liess sich die, dieselben so intensiv färbende Materie nicht abscheiden. Beim Verdunsten der Auflösungen, die stets nur wenig Substanz in Verhältniss zur Flüssigkeit aufgelöst halten können, wird dieselbe zersetzt, und in die rothe färbende Materie verwandelt. Diese rothe Materie hat, wie man sieht, nicht die Eigenschaft des Chinaroths, vielleicht ist sie der analog, die sich bildet, wenn schwefelsaures Chinin sehr lange in einem dem Sonnenlichte ausgesetzten Glase aufbewahrt wird.

3) Die Substanz, auf welche der Alkohol nicht mehr wirkte, bestand, wie erwähnt, grösstentheils aus Salmiak, es war noch eine dunkelbraune Materie damit vermengt. Die ganze Masse wurde mit Wasser behandelt, worin sich der Salmiak auflöste, und die dunkelbraune Substanz blieb ungelöst zurück. Sie wurde ausgewaschen und getrocknet. Sie stellte nun ein dunkelbraunes Pulver dar, war geschmacklos, geruchlos, luftbeständig; im Platinlöffel erhitzt, wurde sie nicht verändert und kam nicht in Fluss, stiess Dämpfe aus, die wie die des brennenden Chinins rochen, dabei bittermandelartig, dieser Geruch verlor sich bald und wurde ammonialisch brenzlich, es blieb viel Kohle zurück, die stark verglimmte. In Wasser, Alkohol und Aether war diese Substanz unlöslich; in Kali und Ammoniakflüssigkeit aber wurde sie aufgenommen, und aus diesen Auflösungen durch Neutralisation wieder abgeschieden.

IX.

Aus dem Vorstehenden ergiebt sich, dass das Chinin durch Einwirkung von Chlorwasser, in der Kälte schon, eine gänzliche Veränderung seiner elementaren Beschaffenheit erleidet und dass, wenn die Mischung mit Ammoniak behan-

Digitized by Google

delt wird, verschiedene Substanzen hervorgebracht werden. Drei dieser Substanzen sind im Vorigen daraus isolirt worden, nämlich:

die grüne in Wasser unlösliche Substanz,
die rothe in Wasser lösliche Substanz,
die dunkelbraune in Wasser unlösliche Substanz.

Ausser diesen drei Stoffen ist noch eine Substanz vorhanden, welche die smaragdgrüne Auflösung bildet, und nur entsteht, wenn man mehr Chlorwasser auf das Chinin wirken lässt, als zur Hervorbringung der grünen in Wasser unlöslichen Materie nothwendig ist. Ich halte diese auflösliche grüne Substanz für verschieden von der andern, weil dieselbe in Wasser fast unlöslich ist, und auch die mit heissem Wasser erhaltene Auflösung nur wenig gefärbt ist.

In der Zusammensetzung dieser Materie scheint kein Chlor und auch kein Ammoniak als solches enthalten zu seyn. In allen dreien aber befindet sich Stickstoff. Die beiden rothen Materien kann man nicht mit dem Chinaroth, den Farbestoff der Chinarinde parallellisiren, die Eigenschaften desselben weichen ganz davon ab.

Ueber den innern Vorgang der Bildung dieser Materien aus dem Chinin kann natürlich nur die Elementaranalyse derselben Aufschluss geben.

Ueber zwei neue Aetherarten, Stearinsäure-Aether und stearinsaures Methylen;

von

Lassaigne.

(Journ. de Chem. med. 2 Ser. III. 369. Auszug.)

Man hat die Säuren der Fette noch nicht aus dem Gesichtspunkte der Aetherification studirt. Die Versuche,

welche ich desshalb unternommen habe, zeigen, dass die Stearinsäure eine eigenthümliche Aetherart bildet, wenn man sie in den zur Aetherbildung erforderlichen Verhältnissen mit Alkohol und Schwefelsäure kochen lässt. Man bereitet diesen Aether auf folgende Weise.

In einem Ballon wird 1 Th. Stearinsäure mit 4 Th. Alkohol von 90° und 4 Th. concentr. Schwefelsäure erhitzt. Nach 20 bis 25 Minuten langem Kochen wird das Gefäss vom Feuer entfernt, und der oben auf schwimmende Stearinsaure-Aether erstarrt nach Erkalten und kann isolirt, mit Wasser ausgewaschen und mehrmals über Wasser geschmolzen werden, bis er Lackmus nicht mehr röthet. Dieser Aether ist bei gewöhnlicher Temp. hart, weiss, halbdurchscheinend wie gereinigtes Wachs, riecht schwach etwas ätherartig oder aromatisch, und ist ohne merklichen Geschmack. Bei + 27° C. ist schon sein Schmelzpunct, er schmilzt auch schon in der Wärme der Hand. Bei 165° C. fängt er an zu sieden und verflüchtigt sich zum Theil unzersetzt, zum Theil zersetzt, mit Hinterlassung von wenig kohligem Rückstand.

Er ist schwerer als Alkohol von 90%, aber leichter als Wasser. In Wasser ist er unlöslich; in Alkohol ziemlich löslich, in heissem aber mehr als in kaltem; daher die heiss bereitete Auflösung beim Erkalten sich trübt, unter Ausscheidung einer Menge seidenartig glänzender nadelförmiger Krystalle. Durch Kochen mit kaustischem Kali wird er wie analoge Aetherarten zersetzt; es entstehen Stearinsäure und Alkohol. Die Zusammensetzung dieses Aethers ist:

				Versuch
Aether	1 At. .	468,6	87,75	88,09
Stearinsäure	2 — .	3347,0	12,28	11,91
		3815,6.	100.	100.

Stearinsaures Methylen.

Wenn man in einer Retorte 10 Th. Holzgeist, 10 Th.

10 Th. Schwefelsäure und 5 Th. Stearinsäure erhitzt, so bildet sich nach 30—40 Minuten stearinsaures Methylen, welches den ähnlichen Verbindungen des Methylens, mit Essigsäure, Benzoesäure u. s. w. analog seyn muss.

Das stearinsaure Methylen ist fest, in Wasser unlöslich, krystallisirt, etwas gelb und halb durchscheinend, erweicht zwischen den Fingern und schmilzt bald; doch ist sein Schmelzpunct etwas höher als der des stearinsauren Aethers, +33°C., es ist leichter als Wasser und wird in der Hitze durch Kali zersetzt.

Diese neuen Verbindungen sind ein neues Beispiel der Analogie zwischen den Fetten und Aethern, wie schon Chevreul solche bemerkte. Das Glycerin ist in den neutralen fetten Körpern, was der Aether und das Methylen in den obigen Verbindungen sind. Bei der Saponification verbindet sich das Glycerin mit dem Wasser und die Fettsäuren mit dem Alkali. Bei der Zersetzung des stearinsauren Aethers durch Kali, verbindet sich der Aether mit Wasser zu Alkohol, und die Stearinsäure mit dem Alkali.

Ueber die Polygalasäure;

von

Quevenne.

(Journ. de Pharmac. XXIII. 270.)

Bei der Fortsetzung meiner Versuche über die Polygalasäure kam ich auf die Vermuthung, dass dieselbe von dem Saponin vielleicht nicht verschieden seyn möchte. Der Güte des Herrn Bussy verdanke ich etwas Saponin, aus der egyptischen Seifenwurzel dargestellt, und stellte vergleichende Versuche mit beiden Substanzen an. Die Resultate derselben ergiebt folgende Zusammenstellung:

Digitized by Google

Polygalasäure.	Saponin.
Rein weiss, dem Saponin ähnlich riechend, aber schwächer.	Weiss ins Gelbliche, eigenthümlich aromatisch riechend.
Geschmack: scharf, kratzend.	Ebenso.
Der Staub erregt heftiges Niesen.	Ebenso.
Löslich in Wasser, die Auflösung röthet Lackmus und schäumt stark beim Schütteln.	Sehr leichtlöslich in Wasser, die Lösung röthet Lackmus, schäumt stärker und anhaltender als die der Polygalasäure.
Durch concentr. Schwefelsäure wird sie erst gelb, dann aufgelöst unter Entwicklung einer schönen violettrothen Farbe.	Ebenso.
Ein Theil Polygalasäure in 30 Th. Chlorwaserstoffsäure verbreitet, in der Kälte, schwillt darin auf, ähnlich wie Traganth in Wasser; es entsteht eine gelatinöse grünliche Masse. Es bildet sich eine in Wasser fast unlösliche, in Alkohol lösliche Säure.	Es löst sich in concentr. Salzsäure auf, ohne dass ein Aufschwellen entsteht, auch kein Niederschlag, selbst beim Verdünnen mit Wasser.
Lässt man Chlorwasserstoffsäure in der Hitze auf die Polygalasäure wirken, so stellt sich die gelatinöse Beschaffenheit früher ein, und die Wirkung der Säure geht bis fast zur Verkohlung der Theilchen, die mit dem Wänden der Schale in Berührung sind. Wenn man die Chlorwasserstoffsäure aber mit dem nöthigen Wasser verdünnt, so bildet sich nur die gelatinöse Materie.	Das Saponin löst sich beim Kochen in, mit ihrem gleichen Gewicht Wasser verdünnter, Salzsäure, ohne die Bildung eines gelatinösen Niederschlags zu veranlassen; die mit Wasser verdünnte Lösung trübt sich, und es scheiden sich weisse Flocken aus, die ich als Aesculinsäure betrachte.

Digitized by Google

Polygalasäure.

Die wässrige Lösung der Polygalasäure mit kaustischem Kali gekocht, giebt durch nachherigen Zusatz von Chlorwasserstoffsäure ebenfalls einen gelatinösen Niederschlag.

Saponin.

Das Saponin, demselben Versuch unterworfen, giebt einen reichlichen weissen nicht gelatinösen Niederschlag. (Aesculinsäure nach Fremy.)

Schwefelsäure bringt in der kochenden Auflösung der Polygalasäure ebenfalls einen gelatinösen Niederschlag hervor, und an den Rändern der Schale, wo die Materie sich ansetzt, wird sie rosenfarbig.

Salpetersäure veranlasst unter denselben Umständen keinen gelatinösen Niederschlag, aber durch Erkalten der Flüssigkeit entsteht ein gelber nicht gelatinöser Niederschlag. Essig-, Citron- und Oxalsäure bewirken mit der wässrigen Lösung der Polygalasäure gekocht, keinen Niederschlag; Galläpfeltinctur erzeugt aber darin einen schmutzig weissen Bodensatz.

Das neutrale essigsaure Blei bewirkt in der Lösung der Polygalasäure eine leichte Trübung, wie man sieht, wenn man vorsichtig verfährt; ein geringer Ueberschuss des Salzes reicht hin, um die Flüssigkeit wieder aufzuhellen. Ich habe früher angegeben, dass das Kalisalz dieser Säure die Silber-, Kupfer- und Eisensalze fälle. Neue Versuche aber haben mir gezeigt, dass dieses nur bei einem Ueberschuss des Alkali statt findet. Ist das Kalisalz völlig neutral, so entsteht kein Niederschlag, und das essigsaure Blei und das salpetersaure Quecksilberoxydul sind die einzigen Salze, die dadurch gefällt werden, wenigstens unter den von mir geprüften.

Um die wichtigsten Eigenschaften der gelatinösen Säure zu studieren, welche unter Einfluss gewisser Säuren sich bildet, stellte ich einen Theil derselben auf folgende Weise dar:

4 Gramm. Polygalasäure wurden in 125 Gram. concentr. Salzsäure verbreitet, nach 24stündiger Berührung wurde die gelatinöse Masse auf ein Filter gegeben, mit dest. Wasser ausgewaschen, und der salzsäurefreie Rückstand getrocknet; er stellt eine graue zerreibliche Masse dar. Die Salzsäure hinterlässt nach Verdunsten eine schwarze kohligte Materie. Wird die getrocknete gelatinöse Säure mit Alkohol von 40° gekocht, so löst sie sich nach und nach darin auf, mit Hinterlassung einer kleinen Menge eines grauen Pulvers. Durch Zusatz von Wasser, oder durch Verdunsten des Alkohols scheidet sich aus der Auflösung eine gelatinöse Masse ab. Diese Substanz, die ich einstweilen modificirte Polygalasäure nennen werde, bildet nach dem Trocknen unregelmässige, zerbrechliche, gelblichweisse Stücke, die anfangs geschmacklos sind, aber bald einen merklich bittern Geschmack entwickeln, und im Wasser nicht aufschwellen.

Die Auflösung dieser Substanz in Alkohol von 22° besitzt folgende Eigenschaften: sie röthet Lackmus, schlägt die Eisen-, Silber-, Blei-, Baryt-, Kalk-, Platin- und Kupfersalze nieder; die wässrige Auflösung von Gerbestoff bringt darin ebenfalls einen geringen Niederschlag hervor. Auch durch freiwilliges Verdunsten der Lösung ergiebt sich keine Spur von Krystallisation zu erkennen.

Wird die spirituöse Auflösung dieser Säure mit kaustischem Kali gesättigt und dem freiwilligen Verdunsten überlassen, so bleibt eine sehr bittere weisse Masse zurück, in welcher man kein Zeichen von Krystallisation wahrnimmt.

Durch concentr. Schwefelsäure wird die modificirte Polygalasäure violett gefärbt. In Wasser ist sie schwerlöslich, damit zusammengerieben, erhält man eine Auflösung, zu schwach zwar, um Lackmus zu röthen, doch bringt sie

Digitized by Google

in denselben Salzen Niederschläge hervor, welche durch die spirituöse Auflösung gefällt werden.

Man sieht hieraus, dass die modificirte Polygalsäure viel Aehnlichkeit hat mit der Aesculinsäure von Fremy und dass sie nur durch die beiden Eigenschaften davon sich unterscheidet: 1) unter gewissen Umständen ein gallertartiges Ansehn anzunehmen; 2) durch ihren bittern Geschmack, welcher besonders in ihrer Verbindung mit Kali sehr hervortritt. Es scheint mir nicht, dass diese Unterschiede in dem Charakteren von einer fremden und zufälligen Substanz abzuleiten sind, denn ich habe sie constant gefunden bei dieser Säure, wenn sie auch bei verschiedenen Operationen erhalten war.

Unabhängig von diesen Versuchen, wollte ich sehen, ob die Analyse der Polygalasäure über die in Rede stehende Aehnlichkeit dieser Substanz mit dem Saponin etwas bestimmtes ergeben würde. Das Mittel dreier Analysen gab:

Kohlenstoff	55,704
Wasserstoff	7,529
Sauerstoff	36,767
	100.

Diese Zahlen würden die Formel $C_{22}\ H_{36}\ O_{11}$ entsprechen, welche ergiebt:

Kohlenstoff	55,93
Wasserstoff	7,47
Sauerstoff	36,60
	100.

Ich würde gern durch die Analyse eines Salzes den Werth dieser Säure bestimmt haben; ich bemühete mich aber vergebens, bestimmte und constante Verbindungen zu erhalten. Jedenfalls ist die Sättigungscapacität dieser Säure sehr schwach, weil die Quantität Base, die sich mit 100 Säure verbindet, zwischen 5 und 8 ist.

Ohne eine zu grosse Wichtigkeit auf die Analyse einer

Substanz zu legen, die nicht krystallisirt und sich nicht verflüchtigt, scheint sie mir doch die Ansicht zu bestätigen, dass das Saponin und die Polygalasäure nicht identisch sind.

Uebrigens ist die beste Darstellungsweise der Polygalasäure folgende:

Gepülverte Wurzel der *Polygala Senega* wird mit Alkohol von 33° ausgezogen, der Alkohol vom Auszuge abdestillirt, und der syrupsartige Rückstand mit Aether behandelt, zur Entfernung der fetten Materie. Durch ruhiges Stehen bildet sich in der Flüssigkeit ein Niederschlag, den man auf einem Filter sammelt, und darnach in Wasser verbreitet, der trüben Flüssigkeit setzt man etwas Alkohol zu, welcher die Bildung eines weissen Niederschlages erleichtert, der nichts ist, als unreine Polygalasäure. Nach mehrtägigem Stehen giesst man die Flüssigkeit vom Niederschlage ab, giebt diesen auf ein Filter und löst ihn, ohne ihn zuvor zu trocknen, in Alkohol von 36°, lässt mit Kohle, die durch Salzsäure gereinigt, aufkochen, heiss filtriren, und erhält nun einen weissen pulverförmigen Niederschlag, welcher reine Polygalasäure ist.

Ein brauner verbrennlicher Körper aus dem Spiritus muriatico aethereus;

von

Dr. *Du Ménil.*

Ein auf gewöhnlichem Wege mit Natriumchlorid, Manganperoxyd, Weingeist und Schwefelsäure bereiteter, stark nach Chlor riechender *Spiritus muriatico aethereus*, hinterlässt, über Magniumoxyd abgezogen, einen braunen (flüs-

sigen) Rückstand, welcher, mit Hydrochlorsäure schwach übersäuert, nach der Filtration eine schmierige, braune, organische Materie auf dem Papier zeigt, diese ist verbrennlich und löst sich leicht in der Solution des Kaliumoxyds auf, und wird wiederum durch Hydrochlorsäure aus selbiger präcipitirt. Ich erwähne dieses Körpers, weil in neuerer Zeit ähnliche Erzeugnisse nicht unwichtig in der theoretischen Chemie geworden sind.

Ueber die festen Verbindungen des Zuckers mit den Alkalien und Metalloxyden;

von

Louis Hutton, Esq.

(The Lond. and Edinb. philos. Magaz. etc. 3. Ser. XI. 152.)

Eine Zuckerauflösung löst eine beträchtliche Menge Kalk auf. Nach *Dr.* Ure soll Zucker in Wasser aufgelöst bei 50° F. die Hälfte seines Gewichts an Kalk auflösen; ich glaube jedoch, dass dieses Verhältniss zu gross ist, denn nach mehren Versuchen finde ich, dass die Zusammensetzung zwischen 50 bis 130° F. dargestellt und filtrirt dieselbe ist. Diese sorgfältig unter 180° F. verdunsteten Auflösungen (die Verbindung wird bei höhern Temperaturen unlöslich) geben, bei 212° F. getrocknet, einen Rückstand, der 22,5 bis 23,5 $\frac{0}{0}$ Kalk enthält. Eine bessere Methode, diese Verbindung zu erhalten und die Bildung von etwas kohlensaurem Kalk zu vermeiden, besteht darin, der filtrirten Solution Alkohol zuzusetzen und den käsigen Niederschlag mit Spiritus auszuwaschen. Dieser Niederschlag giebt, bei 212° F. getrocknet, 22,65 $\frac{0}{0}$ Kalk = 29,93 Hydrat, als welches der Kalk in dieser Verbindung enthalten ist. Das *Kalksaccharat*

besteht daher aus 1 At. Zucker ($C_{12}H_{10}O_{10} + HO$) und 2 At. Kalkhydrat ($2CaO + 2HO$) = 245.

Wird der Lösung des Kalkhydrats-Zucker Kupferoxydhydrat zugesetzt, so erhält man eine schöne blaue Auflösung, die dem Ammoniuret sehr ähnlich ist; wird diese unter 160°F. verdampft, so bleibt eine krystallinische Substanz zurück, die luftbeständig ist, und bei 212° F. getrocknet folgende Zusammensetzung zeigt. 10 Gran geben:

Kalk	1,63	=	2,154	Hydrat
Kupferoxyd . . .	2,33	=	2,586	—
			4,74.	

Hiernach besteht die Verbindung aus:

1 At. Zucker	=	171	=	57,20
2 — Kalkhydrat	=	74	=	22,15
1 — Kupferoxydhydrat	=	89	=	26,65
		334.		100.

Das Verhältniss dieses Calcareo-Saccharates zum Sauerstoff ist sehr sonderbar. Wird etwas der Auflösung bis zu 160° F. erhitzt, so scheidet sich ein blauer Niederschlag ab, der beim Abkühlen gänzlich wieder aufgelöst wird, was nicht der Fall seyn könnte, wenn unter diesen Umständen etwas Protoxyd sich gebildet hätte. Dieses ist anscheinend in Widerspruch mit einigen von Becquerel bei seinen Versuchen über die Varietäten des Zuckers erhaltenen Resultaten, in welchen er zeigt, dass Kupferoxydhydrat mit Zucker und einem Alkali geschüttelt, aufgelöst wird, aber als Oxydul präcipirt wird, wenn man die Auflösung kocht. Bei einer ferneren Untersuchung dieses Umstandes fand ich, dass wenn die Auflösung in einem flachen Gefässe, wie in einem Uhrglase, erhitzt wird, man sie wiederholt abkühlen und erhitzen kann, ohne dass ein permanent unauflöslicher Niederschlag sich bildet; wenn man sie aber ein- oder zweimal in einem tiefen und engmundigen Ge-

Digitized by Google

fäss erhitzt, wie z. B. in einem Probierröhrchen, so findet eine Abscheidung von Kupferoxydul statt. Die Gegenwart von freiem Zucker ist ebenfalls hier von Einfluss; denn wenn man der gesättigten Auflösung etwas Zucker zusetzt und dann erhitzt, so bildet sich unlösliches Oxydul, wenn man den Versuch auch in einem Uhrglase vornimmt. Freies Alkali dagegen scheint die Desoxydation auch in der Probierröhre zu verzögern.

Um die Wirkung des Zuckers auf das Kupferoxyd zu bestimmen, wurde ein Theil des Hydrates, welches drei Tage lang mit einer Zuckerlösung in der Kälte ohne Erfolg in Berührung war, darauf mit derselben zum Kochen erhitzt. Es wurde nach und nach zu Oxydul, und der Zucker, obgleich er das Kupferoxyd theilweise desoxydirt hatte, schien in seinen wesentlichen Eigenschaften nicht verändert zu seyn. Setzte man vor dem Kochen die kleinste Quantität Alkali zu, so wurde ein Theil des Hydrats sogleich aufgelöst, und mittelst des freien Zuckers in Protoxyd verändert, das Alkalisaccharat erneuet dann seine Wirkung auf das Kupferoxydhydrat, welches alsbald wieder durch den Zucker desoxydirt wird, so dass das Ganze bald in gelbes Oxyd sich verwandelt, und bei diesem Versuch ist das Kupfer in der Auflösung stets vorhanden in Verhältniss zu der Quantität des Alkalisaccharates.

Es ist bemerkenswerth, dass wenn das Kupferoxyd vorher seines Wassers beraubt wurde, es der Wirkung des Zuckers beim Erhitzen widersteht; wird aber das Kalksaccharat, oder ein anders Alkalisaccharat damit gekocht, so wird es dadurch aufgelöst und desoxydirt, obgleich schwieriger als das Hydrat.

Eine ähnliche desoxydirende Wirkung findet statt, wenn Zucker mit essigsaurem Kupfer gekocht wird. Alles Metall wird nach und nach mit einer schön orangerothen

Farbe gefällt, die Essigsäure verdampft, und der Saft bleibt frei von Kupfer und Oxyd zurück*).

Wenn man ein *Eisenoxyd* mit Kalk-Saccharat behandelt, so wird es ebenfalls aufgelöst, in diesem Falle ist es aber Oxydul; und bei dem Metall, welches schon im Minimum der Oxydationsstuffe sich befindet, bewirkt der Zusatz von freiem Zucker beim Kochen keine fernere Desoxydation. Diese Auflösung zersetzt sich aber sehr leicht, und kohlensaurer Kalk und kohlensaures Eisen scheiden sich daraus ab. Die Verbindung bei 212° F. getrocknet, besteht aus:

1 At. Zucker	171	=	58,6
2 — Kalkhydrat	76	=	26,0
1 — Eisenoxydul	45	=	15,4
	292		100.

Das Eisen in diesem Calcareo-Saccharate wird durch bernsteinsaures und benzoesaures Ammoniak gefällt, aber nicht durch Ferrocyanat und Alkalien.

Wenn dem Kalksaccharate Bleioxydhydrat zugesetzt wird, so entsteht eine blass bernsteinfarbige krystallinische Substanz beim Verdunsten der Auflösung. 10 Gran derselben, bei 212° getrocknet, geben

Kalk	1,5
Bleioxyd	3,0.

Hiernach ist die Zusammensetzung:

1 At. Zucker	171	46,72
2 — Kalkhydrat	74	20,22
1 — Bleioxydhydrat	121	33,06
	366.	100.

Baryt- und Strontian-Saccharate. Wenn man Zuckersaft mit den Hydraten dieser Erden schüttelt, und darnach mit Kupfer-, Eisen- oder Bleioxyd, so erhält man Auflö-

*) Die Desoxydation des Kupfers durch Zucker und ähnliche Substanzen ist längst bekannt.

D. Red.

sungen, die den beim Calcareo-Saccharate angeführten analog sind.

Kalk- und Natron-Saccharate. Wenn man die fixen Alkalien mit Zucker in ihren Atomverhältnissen vereinigt, so lösen die entstandenen Verbindungen die oben bemerkten Oxydhydrate auf, welche Tripelauflösungen auch bei 212° F. constant sind, obgleich ein fernerer Zusatz von freiem Zucker eine Fällung von Oxydul veranlasst, wenn die Kupferauflösung erhitzt wird.

Vierte Abtheilung.

Toxikologie.

Neues Verfahren zur Darstellung kleiner Quantitäten Arsenik aus damit vermischten Substanzen;

von

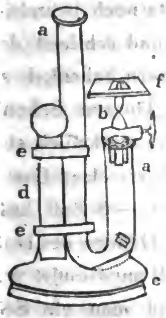
James Marsh.

(Auszug aus dem Edinb. new. philos. Journ. XXI. 229.)

Ohnerachtet der Vollkommenheit, welche die Methoden, Arsenik in Nahrungsmitteln, dem Inhalt des Magens u. s. w. zu entdecken, in neuern Zeiten erhalten haben, fehlte doch noch ein Verfahren, denselben schnell und bequem daraus abzuscheiden. Ich ging von der Ansicht aus, dass dieses zu erreichen sey, wenn man auf den Arsenik Wasserstoffgas, im Augenblick der Entbindung desselben, wirken lässt, indem dieses die Arsenik-Verbindung desoxydiren, und mit dem reducirten Arsenik zu Arsenikwasserstoffgas sich verbinden würde. So in Gaszustand versetzt, müsste der Arsenik von der Substanz, worin er enthalten ist, leicht sich trennen. Durch Versuche wurde diese Vermuthung vollkommen bestätigt.

Wird Arsenikwasserstoff, welches man aus einer Röhre mit feiner Oeffnung in die Luft strömen lässt, angezündet, so verbrennt zuerst der brennbarste Bestandtheil desselben, das Wasserstoffgas, es entsteht Wasserdampf, und der Arsenik erscheint entweder in metallischer Gestalt oder als Arsenichtsäure, je nach mehr oder mindern Luftzutritt. Hält man ein kaltes Stück Fensterglas gegen die Flamme, so setzt sich sogleich eine Haut von metallischem Arsenik darauf ab. Lässt man die Flamme durch eine Glasröhre streichen, so überzieht sich die Innenfläche derselben in Zeit einer halben Minute mit einem weissen Ueberzug von Arsenichtsäure. Lässt man die Flamme schief in die Röhre treten, so dass sie das Glas streift, so ist der Ueberzug zum Theil metallischer Arsenik. In letzterm Falle bemerkt man den Knoblauchgeruch des Arseniks, wenn man die noch warme Röhre der Nase nähert; da aber das Arsenikwasserstoffgas eben so riecht, so muss man vorsichtig hierbei seyn, weil ein Kubikzoll dieses Gases ohngefähr ¼ Gran Arsenik enthält.

Der zu dem Versuch erforderliche einfache Apparat besteht aus einer hebenförmig gebogenen, an beiden Enden offnen Glasröhre *a a*, der kürzere Schenkel 5, der längere 8 Zoll lang. Ein Hahn, der sich in eine Röhre mit feiner Oeffnung endigt, wird mittelst eines Korkes luftdicht in der Oeffnung des kürzeren Schenkels befestigt. Die Krümmung der Röhre passt in die Vertiefung eines hölzernen Gestells *c*, an dessen Träger *d* die Röhre mit zwei Kautschukstreifen *e e* befestigt ist.



Ist die auf Arsenik zu prüfende Substanz fest, wie z. B. Brod, Pasteten u. s. w., so kocht man diese mit 2 — 3 Un-

Digitized by Google

zen Wasser aus, und filtrirt. Dicke Suppen, den Inhalt des Magens u. s. w. rührt man ebenfalls mit Wasser an und filtrirt; dünne Suppen, Wein, Branntwein, Bier, Kaffee, Thee und ähnliche Flüssigkeiten kann man ohne vorläufige Behandlung anwenden.

Beim Gebrauch des Apparates senkt man ein etwa einen Zoll langen Glasstab in den kurzen Schenkel der Röhre, und hierauf ein 1½ Zoll langes und ½ Zoll breites doppeltgebogenes Stück reines Zinkblech, welches durch den Glasstab auf einer bestimmten Stelle aufgehalten wird. Dann wird der Hahn *b* luftdicht, allenfalls mit etwas Terpentinkitt, in den kürzern Schenkel befestigt und geöffnet. Die zu untersuchende Flüssigkeit wird mit 1½ — 3 Drachmen verdünnter Schwefelsäure (1 Säure und 7 Wasser) vermischt und von dieser Mischung giesst man so lange in den langen Schenkel, bis sie in dem kurzen ¼ Zoll etwa unter dem Kork steht. Von dem Zink steigen alsdann Gasblasen auf, die aus blossem Wasserstoffgas bestehen, wenn die Flüssigkeit keinen Arsenik enthielt; wenn die Flüssigkeit solchen aber aufgelöst enthielt in irgend einer Form, so enthält das Gas auch Arsenikwasserstoff. Die ersten Portionen Gas lässt man entweichen, um die im Apparate noch befindliche atmosphärische Luft mit sich zu führen und schliesst dann den Hahn, worauf das Gas in dem kürzern Schenkel sich sammelt und die Flüssigkeit in den längern Schenkel hinauftreibt, bis sie im kürzern unter dem Zinkstück steht, worauf alle weitere Gasentwicklung aufhört. Das Gas befindet sich nun unter dem Druck einer 7 — 8 Zoll hohen Flüssigkeitssäule, und strömt daher beim Oeffnen des Hahns mit einiger Heftigkeit aus; wenn es schnell angezündet wird, (am besten durch einen Assistenten) und man ein Stück Fensterglas *f* horizontal über die Flamme hält, so dass die Verbrennung etwas verzögert wird, so setzt sich der Ar-

Digitized by Google

senik metallisch auf dem Glase ab, indem in diesem Falle der Sauerstoff der Luft nur den Wasserstoff verbrennt.

Will man den Arsenik als Arsenichtsäure haben, so hält man eine Glasröhre, von $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser und 8 — 10 Zoll lang, senkrecht über den brennenden Gasstrom, wo der Arsenik vollkommen verbrennt, und die Innenwand der Röhre mit Arsenichtsäure beschlägt. Hält man die Glasröhre unter einem Winkel von 45° über die Flamme, so hat man in demselben Versuch drei Proben für den Arsenik, in dem vordern von der Flamme getroffenen Theile der Röhre setzt sich metallischer Arsenik ab, in kurzer Entfernung davon der weisse Beschlag der Arsenichtsäure, und an den Enden der Röhre nimmt man den Knoblauchgeruch wahr.

Mit dem Ausströmen des Gases steigt natürlich die saure Mischung in den kürzern Schenkel wieder auf, und so mit dem Zink in Berührung, geht eine neue Gasentwicklung wieder an.

Sind die zu prüfenden Flüssigkeiten von einer schleimigten Beschaffenheit, so bildet sich oft viel Schaum in der Röhre, der das Ausströmen des Gases wohl verhindern kann. In solchem Fall ist es gut, vor Einbringen der Flüssigkeit den kurzen Schenkel innen mit Oel oder Talg auszustreichen, oder vor Einsetzen des Hahns einige Tropfen Alkohol oder Baumöl auf die Oberfläche der Flüssigkeit zu bringen. Wenn die Röhre übrigens auch noch so viel Schaum enthält, so wird ihr Inners nach 1 — 2 Stunden klar, indem die Blasen bersten, ohne dass die Resultate dadurch beeinträchtigt werden.

Nach jeder Operation muss der Apparat sorgfältig gereinigt werden, um sicher zu seyn, dass kein Arsenik in irgend einem Theile desselben zurückgeblieben ist. Den mit Wasser ausgewaschenen Apparat versieht man mit Zink,

Digitized by Google

Wasser und 2 Drachmen verdünnter Schwefelsäure, und darauf mit dem Sperrhahn. Es wird Wasserstoffgas frei, welches die Röhre füllt. Oeffnet man den Hahn, zündet das Gas an und hält ein Fensterglas über die Flamme, so wird sich Arsenik darauf absetzen, wenn solcher noch in dem Apparat zurückgeblieben war. Dann muss die Operation so oft wiederholt werden, bis das Glas nach dem Versuche *vollkommen rein* bleibt.

Ist die Menge der verdächtigen Flüssigkeit beträchtlich, 3-5 Pfund, so kann man sich des hier abgebildeten Instruments bedienen, welches wesentlich auf die Construction der Döberreiner schen Zündmaschinen besteht. Das äussere Gefäss *a* fasst *circa* 5 Pfund Flüssigkeit, das Gas tritt senkrecht durch eine Oeffnung des Hahns, die 2 bis 3mal weiter ist, als in den Zündmaschinen, und an dem Kork des Hahns *b* befindet sich ein Faden oder ein Draht, um ein Stück Zink *c* daran in der Klocke zu befestigen.

Mit einem solchen Apparate habe ich aus einer Mischung, die 1 Gran Arsenik in 28000 Gran Wasser (in 4 Imperialpinten) aufgelöst enthielt, über hundert deutliche Krusten von metallischem Arsenik erhalten. Eben der Erfolg ergab sich, wenn der Arsenik in Suppe, Portwein, Thee, Kaffee u. s. w. sich befand. Ich liess hiebei den Prozess nur langsam fortschreiten, so dass die Mischung erst nach mehren Tagen keine Anzeigen von Arsenik zu erkennen gab. Mit dem kleinen Apparate bekam ich deutliche Krusten von Arsenik, wenn ich auch nur einen Tropfen von Fowler's Arsenikauflösung nahm, der nur $\frac{1}{120}$ Gran Arsenik enthält.

Digitized by Google

Im künstlichen Operment und Realgar, im Scheelschen Grün, wie im Schwefelantimon, lässt sich die Gegenwart des Arseniks auf diese Weise leicht nachweisen, wenn auch nur ein halber Gran einer dieser Verbindungen angewandt wird.

Man kann sich zwar noch einfacherer Apparate bedienen, als die hier beschriebenen sind, z. B. eines Arzneiglases mit aufgesteckten Rohr u. s. w., doch ziehe ich die beschriebenen allen andern vor.

Da der im Handel vorkommende Zink nicht selten arsenikhaltig ist, so muss man von der Reinheit des bei den Versuchen nöthigen Zinks durchaus zuvor sich versichern. Zu diesem Behuf braucht man nur ein Stückchen dieses Zinks mit etwas verdünnter Schwefelsäure in den Apparat zu bringen, und das entwickelte Gas über den Hahn anzuzünden, wenn alsdann auf der Glasplatte kein metallischer Geruch und in der offenen Röhre kein weisser Arsenik sich absetzt, so ist der Zink hinreichend rein und brauchbar für diesen Zweck. Da auch die Schwefelsäure bekanntlich arsenikhaltig seyn kann, so muss auch diese zuvor untersucht werden, indem auf gleiche Weise das Wasserstoffgas geprüft wird, was die verdünnte Schwefelsäure mit reinem Zink entbindet.

Diese neue Methode der Ausmittlung des Arseniks ist von allen bisher bekannten nicht nur die eleganteste, sondern auch die empfindlichste.

Herapath schlägt statt der Glasplatte zum Abkühlen der Flamme und Auffangen der Kruste ein Glimmerblättchen vor, welches man auf einer seiner Oberflächen mit drei Tropfen benetzt; lässt man die Flamme unter einen dieser Tropfen spielen, so kühlt sich diese Stelle durch Verdampfung des Wassers ab, die Kruste wird dicker und die Gefahr des Zerspringens vermieden. Kehrt man die

Digitized by Google

Platte um, und erwärmt sie in geringer Höhe über der Flamme, so erhält man Auflösungen von Arsenichtsäure, die man mit den geeigneten Reagentien prüfen kann. Bei quantitativen Versuchen kann man die Produkte in einer grossen Kugel verdichten, die Arsenichtsäure in Wasser auflösen und durch Schwefelwasserstoff fällen, und darnach ihre Menge bestimmen.

Ueber Antimon-Wasserstoffgas, mit Bemerkung über das Verfahren von Marsh, die Ausmittlung des Arseniks betreffend;

von

Lewis Thomson, Esq.

Die bis jetzt noch unbekannte Verbindung von Antimon und Wasserstoff habe ich auf folgende Weise dargestellt. Man schmilzt gleiche Gewichte Antimon und Zink zusammen, und lässt auf diese Legirung verdünnte Schwefelsäure wirken. Das so entwickelte Antimonwasserstoffgas gleicht in mancher Beziehung dem Arsenikwasserstoffgas. Es ist farblos, brennbar, explodirt heftig durch den electrischen Funken oder angezündet, wenn es mit einen gleichen Volum Sauerstoff, Chlor oder atmosphärischer Luft gemischt ist. Es riecht eigenthümlich, doch dem Arsenikwasserstoff ähnlich, und brennt wie dieses an der offenen Luft entzündet mit einer blass blaulichgrünen Flamme, giebt dabei weisse dichte Dämpfe, die an kalte Körper als ein halbkrystallinisches Oxyd sich anlegen. Hält man ein kaltes Glas in die Flamme, so legt sich eine metallische Kruste darauf an, und nimmt man eine Glasröhre, so bildet sich der metallische Anflug in dem Theile der Röhre, wel-

cher der Flamme am nächsten ist, und das weisse Oxyd um und oberhalb desselben. Diese Erscheinung ist, wie leicht einzusehen, derjenigen auf eine bemerkenswerthe Weise ähnlich, welche das Arsenikwasserstoff unter gleichen Umständen hervorbringt, und wenn ein praktischer Blick auch leicht einen Unterschied zwischen diesen Krusten bemerken wird, da die von Antimon gebildete mehr silberartig und metallisch glänzend ist, so sieht doch ein dünner Hauch von Antimon mehr dem Arsenik ähnlich als dem Antimon, und eine dicke Kruste von Arsenik hat das metallische Ansehn des Antimons. Wenn man Schwefelwasserstoff über die Oxyde des Metalls leitet, so wird das Antimonoxyd dunkler gelb als die Arseniksäure; doch es ist auch dieses trügerisch, denn eine geringe Quantität Antimon giebt durch Schwefelwasserstoff ein Gelb, welches nicht dunkler ist als das Auripigment, und wenn etwas metallischer Arsenik in dem arsenikalischen Oxyde vorhanden war, so bildet sich etwas Realgar und giebt dem Produkte ein orangefarbenes Ansehn. Dem schwefelsauren Kupfer-Ammoniak muss man als Reagens hier ähnliche Einwürfe machen, denn eine grosse Menge Antimonoxyd giebt damit einen grünlichweissen Niederschlag, den man leicht mit Scheelschem-Grün verwechseln könnte. Man kann aber beide Metalle gut unterscheiden, wenn man einen Tropfen Salpetersäure auf die Krusten bringt, sie lösen sich auf, beide Auflösungen hinterlassen beim Verdunsten ein weisses Pulver. Man setzt jedem dieser Pulver einige Tropfen einer verdünnten Auflösung von salpetersaurem Silber zu, und das Ganze den Ammoniakdämpfen aus, die sich von einem mit Ammoniakflüssigkeit benetzten Stöpsel entwickeln. Die antimonialische Auflösung giebt einen dikken weissen Niederschlag, während aus der arsenikalischen die bekannten zeisiggelben Flocken sich abscheiden. Diese

Anwendungsart des salpetersauren Silbers ziehe ich dem salpetersauren Silber-Ammoniak vor, weil der kleinste Ammoniak-Ueberschuss die Farbe zerstört, durch Anwendung des Ammoniakdampfs aber ist die erforderliche Menge leicht zu erhalten.

Für die Prüfung ist es unnöthig, die oben erwähnte Legirung zu nehmen, da das Gas, welches 1 Gran Brechweinstein oder sonst ein Antimonsalz mit verdünnter Schwefelsäure und Zink liefert, eine reichliche Metallkruste giebt, selbst von einem Tropfen *Vin. stibiat.* bekommt man einen deutlichen Anflug.

Unter diesen Umständen kann die sinnreiche von Marsh angegebene Ausmittlung des Arseniks nur in den Händen wissenschaftlicher Männer unzweifelhafte Resultate geben, sie wird aber unzulässig in den Händen solcher, die mit sorgfältigen chemischen Manipulationen nicht vertraut sind. Ich führe dieses an mit meiner völligen Ueberzeugung von dem grossen Nutzen des von Marsh angegebenen Prüfungsverfahrens. (*The Lond. and Edinb. philos. Magaz. ectr.* 3 *Ser.* X. 353.)

Ueber die von Marsh angegebene Methode der Ausmittlung des Arseniks.

Eine Prüfung der von Marsh angegebenen Methode der Ausmittlung des Arseniks, ist von Mohr angestellt worden.

In ein Trinkglas mit verdünnter Säure wurden einige Rollen Zinkblech gelegt, und ein in eine feine Spitze ausgezogener Trichter darüber gestellt. Das entwickelte und angezündete Gas brannte matt wie Wasserstoffgas, und eine in die Flamme gehaltene Porzellanscherbe wurde nicht beschmutzt. Als

aber einige Tropfen einer verdünnten Auflösung von Arsenichtsäure in Salzsäure in die äusserste Flüssigkeit gegossen und der Trichter etwas gelüftet wurde, so wurde in demselben Moment die Flamme *hellblau*, sie gab dicke Dämpfe von Arsenichtsäure aus, und eine in die Flamme gehaltene Porzellanscherbe wurde mit einem starken Anflug von Arsenik belegt, so dass man in wenig Sekunden durch Verschieben der Porzellanscherbe eine Fläche, so gross wie die offene Hand, dadurch schwarz färben kann. Wenn der Arsenikgehalt der Flüssigkeit nur noch $\frac{1}{8000}$ bis $\frac{1}{10000}$ beträgt, so ist nur noch die Spitze der Flamme grünlichgelb gefärbt und undurchsichtig, der darunter befindliche Theil gleicht einer reinen Wasserstoffgasflamme.

Arseniksäure und natürlich auch die arseniksauren Salze werden auf dieselbe Weise reducirt. Ein Splitterchen arseniksaures Natron in eine aus reinen Stoffen entwickelte Wasserstoffgasflamme gebracht, bringt augenblicklich die hellblaue Flamme und den schwarzen Anflug hervor.

Durch besonders angestellte Versuche prüfte Mohr die Empfindlichkeit dieses Reagens. 10 Gran Arsenichtsäure wurden in kohlensaurem Kali aufgelöst, und bis zu 10 Drachmen mit Wasser verdünnt, so dass die Drachme 1 Gran Arsenichtsäure enthielt.

1 Drachme dieser Auflösung in 6 Unzen verdünnter Säure (ganze Verdünnung 2880fach) gab eine ganz blaue Flamme und sehr starken Anflug von Metall. Noch bei einer 30720fachen Verdünnung war die Flamme sichtbar bläulich und gab einen starken Anflug an so vielen Stellen als man wollte.

Bei einer 491520fachen Verdünnung der Arsenichtsäure zeigte die Flamme auf blendend weissem Email eben noch einen gelben Fleck, der aber auf Glas nicht mehr zu erken-

Digitized by Google

nen war. Wurde die Flamme längere Zeit auf dieselbe Stelle geleitet, so ging das Gelb in lichtes Grau über, die halbmillionfache Verdünnung scheint die Gränze der sichern Reaction zu seyn.

Wird das Zink, welches man zu einem solchen Versuche brauchte, auch abgewaschen und mit frischer Säure übergossen, so giebt das angezündete Wasserstoffgas dennoch einen bedeutenden Arsenikgehalt zu erkennen, und selbst wenn man nochmals frische reine Säure nimmt. *Man muss daher zur Anstellung des Versuchs Zink anwenden, was vorher noch nie zu gleichem Zweck gedient hatte.*

Wird reines Zink mit einer wässrigen Auflösung von Arsenichtsäure gekocht, so überzieht es sich mit einer dunklen Schicht von metallischem Arsenik, und diese Streifen mit Wasser abgewaschen, geben mit Säuren in Berührung, und weiter behandelt eine arsenikhaltige Flamme.

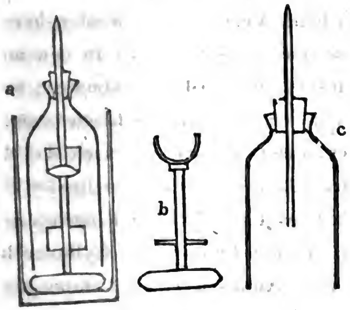
Der Arsenikanflug ist nicht zu verwechseln mit dem schwarzen scharfabgeprägten Pünktchen und Flecken, welche sich bei der heftigen Auflösung des Eisens und anderer Metalle in Säuren an die Porzellanscherbe ansetzen.

Diese Methode lässt sich auch zur Entdeckung des Arseniks in festen Stoffen anwenden. Man sucht dieselben in Auflösung zu bringen in der Art, dass keine Wasserstoffentwicklung statt findet. Antimon oder Schwefelantimon z. B. oxydirt man zuerst mit Salpetersäure, erhitzt die abgegossene Flüssigkeit mit Salzsäure zur Zerstörung aller Salpetersäure, und bringt die Auflösung nun in einen Apparat mit einer thätigen Wasserstoffentwicklung.

Was die Apparate betrifft, in denen man diese Versuche anstellt, so genügt eigentlich schon jedes Arzneiglas, das mit einem Stöpsel versehen ist, worin eine in eine feine Spitze sich endigende Röhre angebracht ist, so wie der oben angegebene Apparat mit Glas und Trichter. Diese erfordern

aber eine heftige Gasentwicklung, damit das Gas mit Flamme brenne. Um bei einer langsamen Entwicklung das Gas eine Zeitlang ansammlen zu können, dient sehr gut der von Marsh angegebene Apparat, dessen Anwendung jedoch durch das Erforderniss eines luftdicht schliessenden Sperrhahns beschränkt wird.

Mohr hat, um diesen zu entbehren, folgenden Apparat angegeben, wo der luftdichte Schluss, statt durch einen Hahn, auf bekannte Weise durch eine Glasröhre geschieht, die mit ihrem untern Ende in ein Quecksilbernäpfchen taucht. Die Fig. *a* zeigt den zusammengesetzten Apparat, *b* den Zinkträger, *c* den Gasbehälter.



Der Zinkträger ist ein runder Bleiklotz, welcher der Messigstange zum Fuss dient. Letztere hat in einiger Höhe, die jedenfalls über dem untersten Rande des Gasometers seyn muss, einen Querdraht, auf welchem der mit einem Loche gegossene Zinkkolben oder bei Arsenikermittelungen das kleine gewundene Zinkblechröllchen, aufzusitzen kommt. Oben trägt der Messingdraht ein Schälchen, welches mit einer hohlen Hülse über den Messingdraht greift, und in demselben sitzt das Quecksilbernäpfchen, welches leicht aus dem zugeschmolzenen Ende einer etwas weiten Glasröhre abgesprengt wird.

Der Gasometer ist ein passendes Glas, dessen Boden

abgesprengt ist, durch den Kork geht eine Glasröhre, die aussen in eine feine Spitze ausgezogen ist. Stellt man nun den Gasometer so, dass das untere Ende der Glasröhre ins Quecksilber taucht, so ist der Gasometer geschlossen. Fasst man denselben am Halse an, und hebt ihn aus dem Quecksilber, so laufen die wenigen Tropfen Quecksilber aus und das Gas entweicht durch die Röhre. Durch das blosse Niedersetzen wird er von neuem geschlossen. Es bedarf kaum erwähnt zu werden, dass nun die Säure von selbst an den Zink steigt, und eben so beim Verschliessen wieder herabgedrückt wird. Der Gasometer wird freilich in den meisten Fällen, wenn er mit Gas gefüllt ist, schwimmen; man kann aber den Hals auch durch irgend etwas beschweren.

Zweckmässiger ist es, diese Vorrichtung nach Art der Zündmaschinen mit Quecksilberschluss zu machen. Ein Deckel von Messing ist mit zwei angelötheten Ringen versehen, von denen der äussere die Stellung im Cylinder bedingt, und der innere zum Ankitten eines Lampenglases dient. Die Glasröhre steckt in einem Korke, der durch ein passendes Loch im Deckel geht, oder auf eine andere Weise luftdicht darin befestigt ist. Alles Uebrige wie oben. Um die zum Niederfallen des Deckels nöthige Schweere hervorzubringen, kann man den Zwischenraum der beiden Ringe mit Blei ausgiessen.

Liebig bemerkt über die Marsh'sche Prüfungsmethode, nachdem er sich gleichfalls von ihrer grossen Empfindlichkeit überzeugt hat, dass man sich besonders vorsehen muss, dass in der zu prüfenden Flüssigkeit keine fremden Metalle sich befinden. Löst man z. B. Eisen in Salzsäure auf, und lässt die Flamme des sich entwickelnden Wasserstoffgases gegen eine Porzellanscherbe strömen, so wird diese stets mit einem starken schwarzen Anfluge bedeckt, der nur metallisches Eisen ist. Durch die Gasentwicklung näm-

Digitized by Google

lich werden feine Tröpfchen der Auflösung mit fortgerissen, und das darin enthaltene Eisenchlorür reducirt, und auf dem Porzellan setzt sich metallisches Eisen an, was zum Theil am Rande der Flamme zu Eisenoxydul-Oxyd verbrennt. Der Arsenikanflug lässt sich leicht davon unterscheiden, er verschwindet sogleich, wenn man ihn mit einem Tropfen Salpetersäure oder Schwefelammonium befeuchtet, während der Eisenanflug von der Salpetersäure nicht angegriffen und von demSchwefelmimonium schwarzgrün gefärbt wird. Diese Erscheinung zeigt sich selbst dann noch, wenn das Gas durch eine 12 Zoll lange mit Kalihydratstücken angefüllte weite Glasröhre geleitet wird. Sicherer wird einigermassen die Probe, wenn man das Gas durch eine lange mit lockerer Baumwolle gefüllte Röhre gehen lässt. Alle schweren Metalle, unter ihnen namentlich Antimon, verhalten sich wie das Eisen, wenn es den Auflösungen beigemischt ist.

Vollkommen zuverlässig aber wird die Marsh'sche Methode, wenn man das aus der Arsenichtsäure haltenden Flüssigkeit entwickelte Wasserstoffgas durch eine linienweite Röhre von schwerschmelzbarem Glase leitet, und eine Stelle derselben, etwa 2 Zoll vor der Oeffnung, wo das Gas ausströmt, durch eine Weingeistlampe zum Glühen bringt; der Arsenik legt sich dann ausserhalb des glühenden Theils der Röhre als schwarz metallischglänzender Ring an, man braucht die Gasentwicklung nicht zu stürmisch zu machen, wassonst geschehen muss, um der Flamme eine gewisse Grösse zu geben; es ist im Gegentheil um so besser, je langsamer die Entwicklung statt findet. Hierbei hat man noch den besondern Vortheil, dass die übergerissenen Theile fremder Metalle innerhalb des glühenden Theils reducirt werden, wo sich dann die Metalle als schwarze Ringe absetzen, welche durch schwache Glühhitze nicht wie das Arsenik weggetrieben werden können.

Digitized by Google

Liebig hat auch Versuche angestellt, das Schwefelarsenik auf eine ähnliche Weise zu reduciren.

Bekanntlich ist es am zuverlässigsten, den Arsenik aus einer sauren Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoff abzuscheiden, da namentlich nach der Methode von Val. Rose beim Kochen thierischer Materien eine Ammoniakbildung nie vermieden werden kann. Beim Sättigen des Alkalis mit Salzsäure bildet sich stets Salmiak, welcher bekanntlich die Fällung der arsenichtsauren Kalksalze verhindert. Wenn man daher nach der Berzelius'schen Methode aus einer zu prüfenden Flüssigkeit einen Schwefelarsenikniederschlag erhalten hat, so löst man diesen in Kalilauge auf und setzt der Flüssigkeit essigsaures Bleioxyd zu, mit der Vorsicht, dass stets Alkali in Ueberschuss bleibt, aber so lange, bis ein Tropfen der Flüssigkeit mit Essigsäure keinen Niederschlag mehr giebt, dann ist der Schwefelarsenik zersetzt und Schwefelblei gebildet, aller Arsenik aber als Arsenichtsäure aufgelöst. Diese Flüssigkeit, ohne sie vom Schwefelblei zu trennen, wird mit verdünnter Schwefelsäure vermischt, ein Zinkstreifen hineingelegt, und das sich entwikkelnde Wasserstoffgas langsam durch eine enge an einer Stelle glühende Glasröhre geleitet. Der charakteristische Anflug des Arseniks als schwarzmetallischer Ring in dem kalten Theil der Röhre bleibt dann niemals aus. Diese Probe giebt selbst mit $\frac{1}{2}$ Milligram. Schwefelarsenik noch ein zuverlässiges Resultat. Auf diesem Wege bleibt übrigens in der Flüssigkeit bei dem Zinke stets eine gewisse Quantität Arsenik zurück, welcher natürlich dieser Reaction entgeht.

Als ganz zuverlässige Methode glaubt Liebig in den meisten Fällen folgende empfehlen zu können. Der Schwefelniederschlag wird in Kalilauge gelöst; und ist seine Menge so unbedeutend, dass sie vom Filter nicht sich ablösen

läſst, ſo übergieſst man das Filter mit Kalilauge und ſetzt der Auflöſung ſo lange ſalpeterſaures Silberoxyd hinzu, bis ein Tropfen der Flüſsigkeit durch Eſsigſäure keinen gelben Niederſchlag mehr giebt; ein Ueberſchuſs an Kali muſs in der Flüſsigkeit ſtets vorhanden bleiben.

Es entſteht unlösliches Schwefelſilber, alles Arſenik bleibt als arſeniksaures Kali aufgelöſt, man überſättigt die Flüſsigkeit ſchwach mit Salzſäure, ſcheidet das Schwefel- und Chlorſilber durch ein Filter ab, erhitzt ſie zum Sieden, zur Entfernung der freien Kohlenſäure, und überſättigt ſie dann mit Kalkwaſser. Der Niederſchlag von arſeniksaurem Kalk wird ſcharf getrocknet, mit ausgeglühtem Kohlenpulver gemengt und auf bekannte Weiſe reducirt.

Anſtatt die etwas ſaure Flüſsigkeit mit Kalkwaſser zu fällen, kann man ſie auch geradezu zur Trockne im Waſserbade abdampfen, den Rückſtand mit Kohle mengen und durch Glühen das Arſenik daraus erhalten. Auch kann man ſtatt des ſalpeterſauren Silberoxydes das ſalpeterſaure Kupferoxyd mit denſelben Reſultaten benutzen, nur muſs man dann vor der Sättigung mit Salzſäure das Schwefelkupfer und Kupferoxyd abfiltriren. (S. *Annal. der Pharmac. XXIII.* 217.)

Ueber denſelben Gegenſtand;

von

Rudolph Brandes.

Eine ſichere und leichte Ausmittlung des Arſeniks iſt für die gerichtliche Medicin von ungemeiner Wichtigkeit. Die ausgezeichnetſten Chemiker haben ſich bemühet, die Reagentien auf Arſenik mit der gröſseſten Sorgfalt zu ſtudieren, und die Ausmittlung dieſes Giftes aus allen Medien,

worin es vorkommen kann, auf eine unzweifelhafte Weise zu bewirken. Die Versuche von Valentin Rose, Fischer, Pfaff, Christison, von Berzelius, Göbel, Liebig, Wackenroder u. a. sind bekannt, alle bezweckten, den Arsenik aus der verdächtigen Masse in einer passenden Verbindung abzuscheiden, und diese dann der Reduction auf pyrochemischen Wege zu unterwerfen. Die Ausscheidung des Arseniks aus den verdächtigen Substanzen ist oft mit sehr grossen Schwierigkeiten verknüpft. Ein Verfahren, was dieses beseitigt, ist gewiss von grosser Bedeutung. Eben so nothwendig aber ist es, bei der Wichtigkeit des Gegenstandes, ein solches neues Verfahren vielseitig zu prüfen. Aus diesem Grunde haben wir, in Bezug auf die von Marsh angegebene neue Methode, bereits den Aufsatz von Thompson mitgetheilt, so wie die Versuche von Mohr und Liebig. Aus den Beobachtungen von Thompson und Liebig wird man ersehen, dass die von Marsh angegebene Methode, obwohl sie ganz richtig ist, doch auch mit aller Vorsicht angewendet werden muss.

Schon Serullas hat von dem Verbrennen des Arsenikwasserstoffgases, als Entdeckungsmittel des Arseniks, indem es einer über die Flamme gehaltenen Glasröhre schwärzlichte Flocken ertheilt, Anwendung gemacht, und diese Prüfungsweise benutzt, Arsenikgehalt in Antimonialpräparaten zu entdecken. Die Bildung des Arsenikwasserstoffgases, durch Behandeln von Arsenichtsäure, mit Zink gemengt und mit Schwefelsäure in Berührung, ist ebenfalls bekannt. Marsh hat das Verdienst, beides, die Bildung und die Verbrennung des Arsenikwasserstoffgases auf einen für die toxikologische Chemie so wichtigen Fall angewandt zu haben, und auf eine Weise, die für den Gegenstand nur von Gewinn seyn kann.

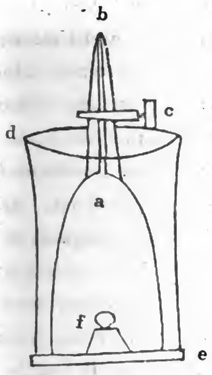
Ich habe durch eigene Anschauung von dem Werth der

Digitized by Google

Marsh'schen Methode mich zu überzeugen, einige Versuche darüber angestellt. Die Apparate, welcher ich mich dabei bediente, will ich näher bezeichnen, nicht als wenn sie etwas Neues darböten, sondern nur in der Aussicht, dass sie in der einen oder andern Beziehung einige Vortheile darbieten könnten, die man bei ähnlichen Apparaten leicht anbringen kann.

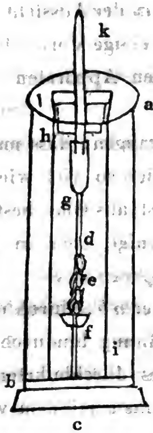
Ich bin von dem Grundsatz ausgegangen, dass man bei diesen Apparaten alles Metall ganz, oder so viel wie möglich, vermeide, dass sie daher möglichst aus Glas bestehen, um nach einem Versuche leicht gereinigt oder in ihren Theilen ergänzt werden zu können.

Der einfachste Apparat ist ein Trichter *ab*, durch dessen Röhre von dickem Glase eine feine Oeffnung hindurch geht, die mittelst des durchbohrten gläsernen Sperrhahns *c* mit dem weiten Theil des Trichters *a* in oder ausser Verbindung gesetzt werden kann. Dieser Trichter wird in ein Glas *d e* gesetzt über einen Träger von Glas oder Porzellan *f*, auf welchem man einen Zinkkegel legt.



Der zweite Apparat beruhet wesentlich auf der schon vor mehren Jahren von dem verdienstvollen Ingenieurofficier, Herrn Hauptmann Wegelin in Minden angegebenen, und im IX. Bande S. 285 der 2. Reihe dieser Zeitschrift mitgetheilten Einrichtung der Döbereinerschen Zündmaschine, nämlich statt des Sperrhahns einen Quecksilberverschluss anzuwenden, eine Einrichtung, die auch

bei dem vom Herrn Professor Dr. Mohr in Coblenz angegebenen Apparate sich findet.



a b c ist eine Glasröhre, ohngefähr 2 Zoll im Durchmesser, und 9—10 Zoll hoch, sie ist unten mit einem Kork *c* verschlossen, auf welchem man einen Glasstab *d* befestigt, der bei *e* mit etwas Zinkblech spiralförmig umwickelt ist, das von dem Kork *f* in beliebiger Höhe gehalten wird. Der Glasstab trägt oben ein Stück einer Glasröhre *g*, worin etwas Quecksilber sich findet und dient somit als Quecksilbernäpfchen. Die Glasröhre *h i* dient als Gasometer, und ist mit dem Röhrchen *k*, das zu einer feinen Spitze ausgezogen ist, mittelst des Korks *l* versehen. Durch Senken und Aufheben des Gasometers wird nun der Apparat auf bekannte Weise geschlossen oder geöffnet, wenn das Röhrchen *k* in das Quecksilbernäpfchen gerichtet ist. Dieser Apparat ist leicht herzustellen, lässt sich bequem auseinandernehmen und zusammensetzen, und da er fast nur aus Glasröhren besteht, lässt er sich leicht reinigen, so wie Zink und Körke für jeden Versuch bald wieder frisch sich ersetzen lassen, wenn der Apparat schon zur Behandlung arsenikalischer Mischungen gebraucht worden ist.

Füllt man die Gefässe beider Apparate mit verdünnter Salz- oder Schwefelsäure, so wird man bald in den Gasometern Wasserstoffgas erhalten, welches man beim Oeffnen des Hahns oder des Quecksilberverschlusses anzündet, und nun rasch eine Platte von weissem Porzellan darüber hält; wo dieselbe *rein weiss* bleiben wird, wenn gar kein Arsenik

vorhanden war. Ist aber nur ein Minimum Arsenik zugegen, so bildet sich auf der Platte sogleich ein mehr oder weniger dunkler Fleck, von gelblicher oder graulicher Farbe. Von den Versuchen, die ich mit diesen Apparaten unternahm, will ich nur einige anzuführen mir erlauben.

Von einer Auflösung von $\frac{1}{5}$ Gran Arsenichtsäure in 500 Gran salzsaurem Wasser wurden 10 Gran in den zugerichteten Apparat gegeben. Die angezündete Wasserstoffflamme liess die Porzellanplatte ungetrübt.

Als man noch 20 Gran zusetzte und die Verdünnung der Arsenichtsäure mit der im Apparate befindlichen Flüssigkeit 370000 betrug und ohngefähr 0,03 Gran Arsenichtsäure vorhanden waren, so bemerkte man, dass das brennende Gas einen gelblichen ins Grauliche fallenden Fleck bewirkte.

Wurden obiger Flüssigkeit $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{6}$ und $\frac{1}{5}$ Gran Arsenichtsäure zugesetzt, so entstand auf der Porzellanplatte ein bedeutender metallisch glänzender schwarzgrauer, an den Rändern oft etwas gelblichgrauer Fleck, und man konnte mit jenen unbedeutenden Mengen Arsenichtsäure unter diesen Umständen mehre hunderte solcher Flecken hervorbringen, oder nach Belieben zu einer grossen Fläche vereinigen.

Man sieht hieraus, wie höchst empfindlich das Verfahren ist, und die unbedeutendsten Spuren von Arsenik noch dadurch ermittelt werden können.

Von $\frac{1}{4}$ Gran Arsenichtsäure kann man eine so reichliche Menge schwarzer Anflüge erhalten, dass man damit noch manche Versuche anstellen kann, um auch durch andere Reactionen den Beweis der Wirklichkeit des Arseniks zu liefern. Man übergiesse die schwarzen Stellen auf der Porzellanscheibe mit einigen Tropfen Salpetersäure, und stelle das Ganze in mässige Wärme. Es entsteht bald eine völlige Auflösung, die man durch sehr verdünntes Ammoniak, oder durch Annäherung eines in Ammoniakflüssigkeit ge-

Digitized by Google

tauchten Korks sorgfältig neutralisirt und hierauf in mehre Theile theilt. Bringt man nun in einen solcher Theile auf einer vertieften Porzellanscheibe etwas Hydrothionwasser, in einen andern salpetersaures Silber u. s. w., so wird man sogleich den gelben Niederschlag von Schwefelarsenik in dem einen, und in dem anderen den gelben Niederschlag von arseniksaurem Silberoxyd erhalten.

Ist der Anflug des reducirten Arseniks auf der Porzellanscheibe noch so unbedeutend, so kann man doch noch einen Versuch mit Hydrothionsäure damit machen, wenn man den Anflug mit einigen Tropfen Salpetersäure übergiesst, in die Wärme stellt und nach geschehener völliger Auflösung diese mit Ammoniak sättigt und etwas Hydrothionwasser zusetzt, zeigt sich nun keine Spur von Schwefelarsenik, so stellt man das Ganze in mässige Wärme zum Verdunsten hin, und findet darnach auf dem Porzellan eine weisse Salzmasse, die deutlich mit einem gelben Rande umzogen und hin und wieder mit gelben Stellen durchsetzt ist, und wenn man die Salzdecke auflöst, so setzen in der Auflösung deutlich Flocken von Schwefelarsenik sich ab.

Zur Prüfung der Erfahrungen von Lewis Thompson wurde in einem neu zugerichteten Apparat die verdünnte Säure, 2000 Gran betragend, mit 10 Gran einer Auflösung von 1 Gran Brechweinstein in 1000 Gran Wasser vermischt, so dass also nur $\frac{1}{100}$ Gran Brechweinstein mit 200000 Theilen Wasser verdünnt, zugegen war. Das in dem Apparate entwickelte Wasserstoffgas gab angezündet einen merklichen gelblichen ins Schmutziggraue sich neigenden Hauch. Als man den Versuch mehrmals wiederholt hatte, so bekam man einen deutlichen schwärzlichgrauen, wie mit einem weisslichen Hauche bedeckten Ueberzug.

Nahm man $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ Gran Brechweinstein zu dem Versuch, so erhielt man ganz ähnliche Resultate wie bei der

Arsenichtsäure. Auf der Porzellanscheibe bekam man, je nach der Concentration, gelblichgraue, metallisch silberartig-glänzende und dunkelschwarze sammtartige Krusten. Fast immer zeigt sich ein schwacher weisslichter Hauch darüber verbreitet.

Lässt man die Flamme durch eine Röhre streichen, so sind die Resultate ebenfalls denen mit Arsenichtsäure ähnlich, man bekommt einen theils schwärzlichten Anflug, theils einen weissen, Antimonmetall und Antimonoxyd.

Man sieht, dass die Antimon-Verbindungen eben so sich verhalten wie die Arsenikverbindungen. Die Resultate, welche man von beiden auf die bisher beschriebene Art erhält, gleichen sich so sehr, dass man unmöglich darnach allein mit voller Ueberzeugung sich aussprechen kann, ob man Antimon oder Arsenik vor sich habe.

Wenn man die durch die Verbrennung des Wasserstoffs erhaltenen Krusten in Salpetersäure auflöst und die mit Ammoniak neutralisirte Auflösung mit Schwefelwasserstoffwasser versetzt, so bekommt man mit der von Antimon herrührenden bekanntlich einen pomeranzenfarbenen Niederschlag, er erscheint erst röthlichgelb, setzt sich aber bald in flockigten Körnern zusammen, und mit Ammoniakflüssigkeit auch reichlich übergossen, bleibt der Niederschlag fast unverändert an Farbe und löst sich nur langsam auf. Der Niederschlag unterscheidet sich also hierin vom Schwefelarsenik. Einen noch schärferen und sehr charakteristischen Unterschied liefert aber die Prüfung mit salpetersaurem Silberoxyd, wie auch Thompson bemerkt; die mit Ammoniak neutralisirte salpetersaure Auflösung jener bei den Versuchen erhaltenen Metallanflüge giebt durch salpetersaures Silberoxyd die, welche Antimon enthält, einen rein weissen dicken käsigen Niederschlag, und die, welche Arsenik enthält, einen zeisiggelben Niederschlag. Man kann die unbedeutendsten

Digitized by Google

Metallanflüge auf diese Weise noch sehr bestimmt unterscheiden, und gewiss werden, ob man es mit Antimon oder Arsenik zu thun habe.

Wenn man den mit dem Quecksilberverschluss versehenen Apparat ohne das Quecksilbernäpfchen anwendet, und in den Kork statt der geraden eine rechtwinklicht gebogene Röhre einsteckt, deren einer horizontaler Schenkel 6 — 8 Zoll lang seyn kann und nun in den Apparat eine Wasserstoffgasentwicklung einleitet, während man unter den horizontalen Schenkel der Röhre einige Zoll von der Biegung entfernt eine Spirituslampe bringt und diese Stelle, wie Liebig angegeben, erhitzt, dann der sauren Flüssigkeit einige Tropfen Brechweinsteinauflösung zusetzt, so wird das sich entwickelnde Gas an der Stelle, welche durch die Weingeistlampe stark erhitzt ist, zersetzt, und es bildet sich hier ein metallisch glänzender Ueberzug, der sich anlegt in dem dem Gasometer näheren Theile, meist unmittelbar vor der erhitzten Stelle, die erhitzte Stelle selbst ist kaum mit einem schwärzlichten Hauche bedeckt, und nach der erhitzten Stelle, nach dem Ausgange der Röhre hin, sieht man keinen Ueberzug mehr, es sey denn, dass im Anfang des Erhitzens ein schwacher Hauch von Metall oder Oxyd sich hier angelegt habe.

Nimmt man aber, statt einer Antimon-Verbindung, Arsenichtsäure und verfährt man damit auf dieselbe eben angeführte Weise, so findet, wie auch Liebig angiebt, ein ganz anderes Verhalten statt, der Metallanflug bildet sich nicht mehr vor der erhitzten Stelle der Röhre, sondern unmittelbar nach derselben, nach dem Ausgange der Röhre hin; es sublimirt ein Metallüberzug von dem bekannten schwärzlich metallisch glänzenden Ansehn des Arseniks.

Auf diese Weise findet man also ebenfalls einen sehr charakteristischen Unterschied zwischen Antimon und Arse-

Digitized by Google

nik, und kann mittelst einer einfachen, eben beschriebenen Abänderung des Apparates denselben sogleich zu einem Unterscheidungsmittel benutzen, ob man Antimon oder Arsenik, oder beide Metalle vor sich habe. Man lasse die Gasentwicklung mässig vor sich gehen, und wenn auch nur $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ Gran der genannten Stoffe in der sauren Auflösung sich fanden, so wird man in kurzer Zeit schon einen merklichen metallischen Beleg auf den angezeigten Stellen wahrnehmen, den man nachher noch mit einigen Tropfen Salpetersäure auflösen und weitern Proben unterwerfen kann.

Ich brachte in den Apparat eine Auflösung von 1 Gran Arsenichtsäure und 2 Gran Brechweinstein, und erhielt in der Röhre zwei verschiedene metallische Ueberzüge, einen vor der erhitzten Stelle, einen andern nach derselben, nach dem Ausgange der Röhre hin, die erhitzte Stelle selbst war fast ganz rein. Die Röhre wurde von einander geschnitten, jeder Theil derselben in eine unten zugeschmolzene Röhre gesteckt, worin sich einige Tropfen Salpetersäure befanden, durch Erhitzen bekam man zwei farblose Auflösungen, die eine verhielt sich gegen Schwefelwasserstoff und salpetersaures Silberoxyd wie Arsenik, die andere wie Antimon. Die Anwendung dieser Methode, die Zersetzung des Arsenikwasserstoffgases in der erhitzten Röhre, scheint mir in mancher Beziehung Vorzüge zu haben vor der der offenen Verbrennung. Für die Metallisation des Arseniks ist sie sehr zu empfehlen, und mit Anwendung des angegebenen Apparates und der bemerkten Rücksichten giebt sie gewiss zuverlässige Resultate.

Digitized by Google

Prüfung der zwei als Gegengift des Arseniks in öffentlichen Blättern vorgeschlagenen Mittel, Anis-Oel und Tabacks-Decoct;

vorgelesen in der Stromeyer'schen General-Versammlung des N. D. Apoth.-Vereins am 12ten August 1837, zu Braunschweig;

vom

Apotheker *W. Schultz*,
von Calvörde im Braunschweigischen.

Der so wichtige, wenn nicht wichtigste, Zweig der Chemie, die Lehre von den Giften und Gegengiften, ist in neuester Zeit, wie bekannt, bedeutend bereichert, durch das durch so viele Versuche bewährte Gegengift, das *Eisenoxydhydrat* gegen *Arsenik* oder *Arsenichtsäure!* Seit längerer Zeit beabsichtigte auch ich, mich durch Versuche von der Wirksamkeit desselben zu überzeugen, nur fehlte es mir leider, trotz aller Bemühungen, an dazu passenden Thieren, wozu ich bei frühern ähnlichen Versuchen einen jungen Hund, der aber fressen gelernt, nahm. Endlich, erst vor wenigen Tagen, ward es mir möglich, zwei dergleichen aufzutreiben, da nun aber das *Eisenoxydhydrat* schon so vielfältig sich bewährt hat, so zog ich es vor, jenen Versuch verschiebend, zwei andere in öffentlichen Blättern als Gegengift des Arseniks empfohlene Gegenstände zu prüfen, so wenig Wahrscheinlichkeit nach meiner Ansicht ihre Wirksamkeit auch hatte, beherzigend, dass man alles prüfen und das Beste behalten müsse! — Es sind *Anis-Oel* und *Tabacks-Decoct;* ersteres ward vor einigen Monaten im Braunschweigischen Magazin, letzteres vor Kurzem in der Magdeburger Zeitung und zwar sollte es sich in Nord-Amerika in mehreren Fällen, und nicht allein durch Einnehmen

des Decocts, sondern auch durch Kauen des Tabacks bei Menschen bewährt haben, empfohlen.

Jedem der beiden leider erst sechs Wochen alten Hündchen gab ich eines Morgens, halb acht Uhr, *circa* einen Scrupel mit Fett vermischter *Arsenichtsäure*, und dem einen dann, eine Stunde später, wo sich keine bedeutende Spuren der Vergiftung zeigten, nach und nach ohngefähr einen Scrupel (genau lässt's sich nämlich nicht angeben, weil von der angewandten grössern Menge lange nicht alles verschluckt wurde!) *Anisöl* mit Milch vermischt; wenn nun das Verhältniss zum Arsenik auch nicht richtig seyn sollte, so scheint mir dennoch dies empfohlene Mittel durchaus unwirksam, da der Verlauf, trotz dass dem kleinen Thiere so viel Milch als möglich beigebracht wurde, ganz als bei einer, von mir schon öfter beobachteten, gewöhnlichen (das heisst ohne dabei Gegenmittel anzuwenden) Arsenik-Vergiftung war; er verschied nach sechs Stunden.

Dem zweiten Hunde gab ich, ebenfalls eine Stunde nach der Vergiftung, in verschiedenen Dosen nach und nach in dem ersten Tage drei Unzen concentrirtes Tabacks-Decoct, wonach starkes mehrmaliges Erbrechen und Laxiren erfolgte, was bei dem ersten weniger, nur gering, und gewiss nur Wirkung des Arseniks war, und wirklich erweckte es bei mir grosse Hoffnung, als ich ihn am andern Tage ziemlich munter und Nahrung, wenn auch wenig, zu sich nehmen sah. Ausserdem ward ihm natürlich von Zeit zu Zeit Milch eingeflösst, da er theils noch zu jung, theils zu angegriffen war, um hinreichend allein sich zu ernähren, und gab ich ihm nochmals eine Unze Tabacks-Decoct, es für rathsam haltend, wodurch sich aber seine Schmerzen zu vermehren, später jedoch wieder zu verlieren schienen, denn er war am Abend wieder lebendiger. Da das Einflössen der

Digitized by Google

Milch sehr beschwerlich und für das Thierchen angreifend war, so brachte ich ihn zur Mutter, musste leider aber bemerken, dass er nicht mehr sog, ich fuhr daher fort, ihn künstlich zu ernähren, erhielt ihn dadurch auch, bis er am dritten Tage, Nachmittags vier Uhr, verschied, also sechs und funfzig und eine halbe Stunde nach der Vergiftung! Hiernach scheint mir also der Taback doch nicht ganz ohne Wirkung zu seyn für diesen Fall, da der Hund so lange sich hielt, und es scheint mir daher wohl der Mühe werth, es durch Versuche weiter zu verfolgen, was ich mir auch vorgenommen habe, sobald es mir möglich ist, einige Wochen ältere Hunde, als besser geeignet dazu, zu erhalten, noch ältere sind wieder zu schwer zu handhaben! Sollte auch der Taback nicht als ein vollkommenes Gegengift betrachtet werden können, so kann es sich jedoch bei ferneren Versuchen vielleicht besser bewähren als bei diesem, da hier auch leicht Mangel oder Unzweckmässigkeit der Nahrung Ursach des Todes gewesen seyn kann, und würde es sich wenigstens dann vorläufig vielleicht anwenden lassen, wenn das *Eisenoxydhydrat* nicht gleich herbeizuschaffen ist, oder es kann wenigstens als heilsames Brech- und Purgier-Mittel hierbei angewandt werden, worin, meiner Ansicht nach, seine ganze Wirkung besteht. Ich werde über meine später zu machenden Erfahrungen künftig berichten!

Nachtrag.

Versuche mit Tabacks-Decoct als Gegengift des Arseniks.

Wie ich bei meiner Mittheilung über obigen Gegenstand in der Stromeyer'schen Versammlung zu Braunschweig versprach, habe ich, bald nach meiner Rückkehr von dort, meine Versuche wiederholt, indem sich mir die Gelegenheit bei einem *circa* 8 Monat alten Pintscherartigem Hunde dazu darbot! Demselben gab ich eines Morgens zwei

Digitized by Google

Scrupel *Arsenichtsäure* mit Fett vermischt, und 1 Stunde später, als schon deutliche Wirkung der Vergiftung eingetreten war, nach und nach *circa* 4 Unzen concentrirtes Tabacks-Decoct! Das kurz vorher schon eingetretene schwache Erbrechen vermehrte sich hiernach bedeutend, so wie sich auch Laxiren einstellte; statt des Zitterns und Winselns, als gewöhnliche Begleiter einer Arsenikvergiftung, trat bei dem Hunde gleichsam ein Zustand des Wahnsinns, in Folge der narkotischen Wirkung des Tabacks ein, er stierte mit den Augen u. s. w. Dieses währte ohngefähr zwei Stunden, wo er dann dargebotene Milch reichlich zu sich nahm; 1 St. später schon in Milch geweichtes Brod, und ferner noch Milch. Ausserdem zeigte er starke Müdigkeit, er schlief fast den ganzen Tag, war aber zu meinem Erstaunen schon am andern Tage ganz munter, und erhohlte sich von dem anfänglichen Angegriffenseyn so, dass er am 3ten Tage vollkommen gesund genannt werden konnte! — Um mich noch fester von dieser Wirkung zu überzeugen, wiederholte ich diese barbarische Procedur, so unangenehm es mir auch war, nach 8 Tagen an demselben Hunde; gab ihm aber jetzt 1 Drach. *Arsenichtsäure*, und das Tabacks-Decoct erst 1½ Stunde später, und glücklich endete auch dieser Versuch, nur, dass alle oben erwähnten Symptome sich in stärkerem Maasse zeigten, die Schlaffheit des Thieres länger anhielt, und es später zum Fressen und Saufen der Milch u. s. w. sich bequemte! Am 3ten Tage war er jedoch wieder so munter als vorher, und noch jetzt läuft er, wie wenn er dergleichen nie erfahren, umher! —

Wenn nun auch, wie ich glaube, wohl die meiste Wirkung in der Brechen erregenden Kraft des Tabacks besteht, so kann diese doch, meiner Meinung, nicht allein das Erhalten des Hundes bewirkt haben, da namentlich bei dem

2ten Versuche nach 1½ Stunden doch gewiss die Wirkung des Arseniks schon so weit vorgeschritten war, dass jedes andere Vomitiv allein nicht so radical heilen würde, und scheint mir daher, wie ich früher schon sagte, das Tabacks-Decoct in Nothfällen wohl anwendbar zu seyn! Worin diese Wirkung besteht, überlasse ich Andern zu untersuchen, vielleicht in dem narkotischen Stoffe? Etwas, die *Arsenichtsäure* hier wohlthätig neutralisirendes ist doch im Taback nicht enthalten!

Fünfte Abtheilung.

Die Hagen-Bucholzsche Stiftung.

Für die von der Hagen-Bucholzschen Stiftung für das Jahr 1837 wiederholt aufgegebene Preisfrage über die Darstellung eines Schwefelsalzes für die Bereitung des Kermes sind vier Abhandlungen eingegangen.

Nr. 1. führt das Motto: *Labor improbus omnia vincit.*

Nr. 2. ist mit einem *W.* bezeichnet.

Nr. 3. führt das Motto: Es ist unser Loos, allemal auf Unbegreifliches zu stossen, wenn wir uns bemühen, alles verstehen zu wollen. Berzelius.

Nr. 4. war mit einem *P.* bezeichnet.

Nach Durchsicht und Prüfung dieser Aufgaben hat die Stiftung folgendes erkannt:

Der Fleiss, welchen die Verfasser der Abhandlungen von Nr. 1. und Nr. 3., vorzüglich aber der von Nr. 3., auf die Bearbeitung des Gegenstandes verwendet haben, ist unverkennbar, und wird von der Stiftung gebührend anerkannt. Zu bedauern ist es, dass die Verf. beider Abhandlungen von den einzusendenden Proben so wenig eingesandt hatten, dass eine genaue Untersuchung und Analyse der Präparate, was

Digitized by Google

doch durchaus erforderlich, nicht möglich war. Zur Entscheidung der Sache werden die Herren Verfasser daher hiermit ersucht, von den in Rede stehenden Präparaten eine zur genauen Untersuchung derselben hinreichende Menge unter dem Motto ihrer Abhandlungen an Hofrath *Dr.* Brandes in Salzuflen einzusenden. Als spätesten Termin für diese Einsendung wird der letzte December dieses Jahres bestimmt. Hierauf wird alsdann die Stiftung ihre Entscheidung mittheilen.

Dem Verfasser des mit *P.* bezeichneten Aufsatzes *sub* Nr. 4. ist ein Aufmunterungsschreiben zuerkannt. Verfasser ist Herr Fr. G. L. Prochno von Lauenstein in Sachsen an der böhmischen Gränze, daselbst auch seit drei Jahren in der Lehre.

Die Abhandlung Nr. 2., mit *W.* bezeichnet, war zu oberflächlich und der Verfasser zu wenig in den Gegenstand eingedrungen, als dass dieslbe eine Berücksichtigung verdienen konnte, und wurde daher der zu derselben gehörige versiegelte Zettel, den Namen des Verfassers enthaltend, in der Stromeyer'schen Versammlung zu Braunschweig verbrannt.

Eilfte Preissaufgabe der Hagen-Bucholzschen Stiftung für das Jahr 1838.

Obwohl die Summe der destillirten Wässer in unserm Arzneischatze bedeutend sich vermindert hat, so nehmen mehre der noch in Gebrauch befindlichen doch noch sehr die Sorgsamkeit des Apothekers in Anspruch. Die Bereitung der destillirten Wässer hat in neueren Zeiten manche Modifikationen erlitten, deren Würdigung, so weit solche möglich ist, aus der Beschaffenheit der Produkte zu erkennen, ein nicht unwichtiger Gegenstand seyn kann. Ueber die beste Art der Aufbewahrung dieser Präparate ist man noch nicht einig, und es ist bekannt, wie einige derselben leicht verderben.

Die Stiftung setzt nun eine umfassende Untersuchung

Digitized by Google

der destillirten Wässer, mit Ausnahme der blausäurehaltigen Wässer, als *Aq. Amygdalar. amar.* und *Aq. Lauro-Cerasi*, zum Gegenstande einer Preisfrage aus. Diese Untersuchung hat insbesondere die Bereitung, Prüfung, die Ursachen des Verderbens und die zweckmässigste Aufbewahrung der destillirten Wässer als die Hauptpunkte ihrer Arbeit zu betrachten.

Die Abhandlungen der Preisbewerber sind frankirt an den Hofrath *Dr.* Brandes in Salzuflen einzusenden, und zwar müssen sie vor dem 1. Juli 1838 bei demselben eintreffen; später eingehende können nicht berücksichtigt werden. Der Abhandlung ist ein versiegeltes Couvert beizufügen, welches als Aufschrift die für die Abhandlung gewählte Devise und innen den Namen und Wohnort des Verfassers enthält, und zugleich ein *Curriculum vitae* desselben und ein Zeugniss seines dermaligen Vorstandes oder Lehrers.

Der Preis der Stiftung besteht in einer goldenen Medaille oder deren Werth von 50 Rthl. Sollten mehre werthvolle Abhandlungen eingehen, so werden dafür Accessite ertheilt werden, die in Medaillen von Silber oder Bronze bestehen.

Im August 1837.

Das Vorsteheramt der Hagen-Bucholzschen Stiftung.

Brandes. Meissner. Staberoh.

Digitized by Google

Literarische Anzeigen.

Bei H. C. Brönner in Frankfurt a. M. ist erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Tabellarische Uebersicht der specifischen Gewichte der Körper.

Ein alphabetisch geordnetes Handbuch für Freunde der Naturwissenschaften, insbesondere für Chemiker, Physiker, Techniker und Mineralogen, von

R. Böttger,

Docent der Physik und Chemie etc. etc. in Frankfurt am Main.

$12\frac{1}{4}$ Bog. Royal 8. cart. Preis fl. 2. 42 kr. oder 1 Rthl. 12 ggr.

Dass die Kenntniss des specifischen Gewichts der einzelnen Körper nicht allein dem Naturforscher im weitesten Sinne des Worts von grosser Wichtigkeit ist, sondern dass sie selbst dem Technologen, ja dem Handelsmann und Oekonomen einen bedeutenden Nutzen gewährt, bedarf wohl keiner weiteren Auseinandersetzung. Es war daher gewiss höchst wünschenswerth, die in den verschiedenen naturwissenschaftlichen Lehrbüchern und Journalen zerstreut stehenden Bestimmungen aller bis jetzt in Bezug auf das specifische Gewicht geprüften Körper zu einem Ganzen vereinigt, die in den einzelnen Lehrbüchern sich eingeschlichenen falschen, zum Theil auch nicht gehörig specificirten Angaben berichtigt und der leichtern und bequemern Uebersicht wegen, in einer streng alphabetisch geordneten Reihenfolge zusammengestellt zu sehen, um zugleich dem zeitraubenden Nachschlagen in diesem oder jenem physikalischen, chemischen, pharmaceutischen und mineralogischen Werke u. s. w. überhoben zu seyn. Ein Werk der Art fehlte uns bisher gänzlich; die Freunde der Naturwissenschaften werden es daher dem Herrn Verfasser Dank wissen, dass er sich dieser so höchst mühevollen und zeitraubenden Arbeit unterzog, indem er sich angelegen seyn liess, die vorzüglichsten in dem Werke selbst namhaft gemachten, auf diesen Gegenstand Bezug habenden literärischen Quellen auf die gewissenhafteste Art zu benutzen, und überhaupt das Werk so einzurichten, dass es sowohl den Anforderungen der Naturforscher von Fach, wie denen der Technologen u. s. w. vollkommen entsprechen dürfte. Jeder Körper ist im Werke genau bezeichnet, ja den meisten hat der Herr Verfasser selbst die Abstammung, die Art der Bereitung und die chemische Formel, um jede Verwechselung zu vermeiden, hinzugefügt.

Bei Joh. Ambr. Barth in Leipzig ist erschienen und an alle Buchhandlungen versandt worden:

Journal für practische Chemie. Herausgegeben von O. L. Erdmann. 11ten Bdes 3tes Heft. 1837. Nr. 11. Nebst 1 Kpft. gr. 8. geh. Preis des Jahrgangs von 3 Bänden oder 24 Heften 8 Rthl.

Inhalt: Mineralogie. 1. Ueber den Diaspor. Von Dufrenoy. — 2. Ueber den Gedrit, eine neue Mineralspecies. Von Demselben. — 3. Ueber das zink- und kupferhaltige vanadinsaure Blei. Von Damour. — 4. Ueber den Ozokerit von Zietrisika in d. Moldau. Von J. Malaguti. — 5. Ueber Mischung und Ursprung der Porcellanerde. Von H. Boase. — 6. Neue specifische Gewichte verschiedener Mineralien. Von A. Breithaupt. — 7. Ueber die specifischen Gewichte derjenigen Mineralien, welche sonst gemeinhin Uranpecherz genannt wurden. Von Demselben. — 8. Vorschlag zu einem Goniometer. Von G. Suckow. — 9. Notizen zu der Beschreibung und Zerlegung mehrerer neuer Mineralien, welche Dr. Hartmann aus Thomsons Outlines of Mineralogy im 8ten Bande dieser Zeitschrift mitgetheilt hat. Von A. Breithaupt. — 10. Analyse eines Minerals von einer Eisensteingrube bei St. Andreasberg am Harz. Von E. Bieward. — Zur analytischen Chemie 1. Untersuchung über die Zusammensetzung der Steinkohle. Von Th. Richardson. — 2. Ueber die Anwendung des chromsauren Bleioxydes bei der Analyse organischer Körper. Von Demselben. — 3. Auffindung kleiner Mengen von Chlormetallen in grossen Mengen von Brommetallen. — 4. Reactionen des essigsauren, salzsauren und kohlensauren Ammoniaks auf einige schwerlösliche und unlösliche Salze. — 5. Ueber die Einwirkung des Schwefelwasserstoffes auf die kohlensauren Verbindungen der Alkalien und Erden, und über die der Kohlensäure auf Sulfhydrate; so wie über das Verhalten der Hydrothionsäure zu den Auflösungen mehrerer anderen Salze. — Mittheilungen vermischten Inhalts. —

Bei Wilhelm Engelmann in Leipzig ist so eben erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Bibliotheca
Pharmaceutico - Chemica
oder
Verzeichniss derjenigen pharmazeutisch-chemischen Bücher, welche seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts bis zur Mitte des Jahres 1837 in Deutschland erschienen sind. Herausgegeben von Wilhelm Engelmann.
Mit einem vollständigen Materialregister.
(Ein besonderer Abdruck aus der *Bibliotheca medico-chirurgica et pharmaceutico-chemica.*)
gr. 8. Brosch. Preis 9 Gr.

Digitized by Google

ARCHIV
DER PHARMACIE
des Apotheker-Vereins im nördlichen Teutschland.

Zweite Reihe. Dreizehnten Bandes zweites Heft.

Erste Abtheilung.

Betrachtungen über die Zwecke und die Bedeutung des Apotheker-Vereins im nördlichen Teutschland.

Vortrag, gehalten in der Stromeyer'schen Versammlung des Apotheker-Vereins im nördlichen Teutschland zu Prenzlau am 8. Sept. 1837;

von
Dr. *Geiseler*,
Apotheker zu Königsberg in der Neumark, Kreisdirektor des Vereins.

Die natürliche Bestimmung der Menschen zum geselligen Leben war der erste Grund ihrer Vereinigung und stiftete die ersten Gesellschaften. Unter den gesellschaftlichen Vereinigungen, wie sie sich im Laufe der Zeit bildeten, ist die höchste der Staat, als diejenige Vereinigung der Menschen, deren Zweck die freie gesicherte Anwendung ihrer Kräfte selbst ist. Alle andern Gesellschaften sind entweder in dieser enthalten, wie alle einzelnen Zwecke der Menschen in dem Begriffe Humanität, oder sie liegen ausserhalb derselben, können dann aber niemals die Verbindlichkeit gegen die am höchsten stehende bürgerliche Gesellschaft, oder den Staat aufheben. So verschieden uns auch die Vereinigungen in oder ausserhalb des Staates, wie sie die Namen Nation, Vaterland, Familie u. s. w. bezeichnen, seyn mögen:

Digitized by Google

immer gebührt ein vorzüglicher Platz denjenigen, welche mit dem Namen: gelehrte Gesellschaften oder Akademien belegt werden. Man versteht unter Akademie gewöhnlich einen Verein von Gelehrten oder Künstlern, deren gemeinschaftlicher Zweck die höhere Ausbildung der Wissenschaft oder Kunst ist, welche sie sich gewählt haben und über welche sie Arbeiten liefern, die entweder in Versammlungen vorgelesen oder in Denkschriften abgedruckt werden, wobei denn Disputationen und Meinungsaustauschungen, so wie Darlegungen von Ansichten nicht ausgeschlossen seyn können. Unterricht der Jugend ist kein wesentliches Erforderniss bei einer Akademie. Den Namen leitet man mit Recht von der athenischen Akademie her, welche, eine Besitzung eines gewissen *Academos*, als Kampfschule und als der Ort, wo Platon lehrte, berühmt war. Die erste Anstalt im Alterthum, welche den Namen Akademie verdiente, war offenbar *die* in Alexandria. Hier war, durch die Freigebigkeit der Ptolemäer angezogen, ein zahlreicher Verein von Gelehrten versammelt, welche nur für Erweiterung und Vervollkommnung menschlicher Kenntnisse thätig waren. Aus Alexandrien entlehnten die gelehrten Juden die Sitte, Akademien zu stiften, welche seit dem Ende des ersten Jahrhunderts in den Städten am Euphrat, Sora, Nehordea und Puerbedita angelegt wurden. Von ihnen lernten die Nestorianer im sechsten Jahrh. die Wissenschaften schätzen, und von diesen endlich die Mahomedaner, deren treffliche Kalifen Almansûr, Harunalraschid und Almamun eine Menge von Akademien stifteten, die von *Cordova* bis *Bokhara* im fernsten Osten die grössten Begünstigungen genossen. Auch am Hofe Kaiser Carls des Grossen finden wir eine Akademie, die jedoch wieder unterging, seit dieser Zeit aber haben wir keine Spur von diesen Instituten, bis zu den Zeiten, wo durch die Eroberung Konstantinopels von den Türken mehrere griechische Gelehrte nach Italien flüchteten, wo denn um diese Zeit Lorenz von Medici eine griechische Akademie anlegte. Dieselbe war zwar nicht von langem Bestande, allein andere und immer zahlreichere Akademien traten zunächst in Italien an ihre Stelle und verbreiteten sich nach und nach durch alle Staaten Europas. Wie sehr diese gelehrten Gesellschaften auch auf die Pharmacie influirten, lehrt uns die Geschichte der letzteren; wir sehen sie in Griechenland mit der Medicin vereinigt, in Alexandrien von derselben getrennt sich ausbilden, unter den Kalifen Almansar blühen, in Italien durch die bekannte und berühmte Schule zu Salerno immer

Digitized by Google

mehr in Ansehen steigen, und, den Zügen der sich verbreitenden Akademieen folgend, in Deutschland zu einer höheren Bedeutung gelangen. Schon aus diesem Grunde muss das Interesse der Pharmaceuten für die Akademieen ein sehr grosses seyn, für uns aber besonders noch deshalb, weil wir selbst einer solchen rein pharmaceutischen gelehrten Gesellschaft angehören, einer Gesellschaft, deren siebzehntes Stiftungsfest wir heute feierlich begehen. Schon oft habe ich mir erlaubt, meine hochgeehrten Anwesenden, am Tage der Stiftungsfeier unseres Vereins einige Worte zu sprechen, die gewöhnlich die Ausbildung der Ausübung der Pharmacie betrafen, gestatten Sie mir heute, einige Betrachtungen über die Zwecke und die Bedeutung unseres Vereines selbst anzustellen!

In dem Vorworte zu einer der früheren Auflagen der Grundsätze unserer Gesellschaft sprechen sich die Stifter und Direktoren derselben so aus: „Um auch das Ihrige beizutragen zur Ausbildung der Pharmacie haben sich mehrere Apotheker im nördlichen Deutschland vereinigt und den Apotheker-Verein gestiftet, um schöner den Weg zur Erreichung der Vollkommenheit in der Pharmacie, schneller und lohnender die Wanderung auf demselben zu machen, und vereint zur Erreichung dieses Zieles thätig mitzuwirken, indem vom Ganzen getragen die Kraft des Einzelnen erstarke.“ Aus diesen Worten entnehmen wir schon, dass nicht allein als gelehrte Gesellschaft unser Verein dastehen soll, sondern dass er auch die Verbesserung aller pharmaceutischen Zustände beabsichtigt. Noch deutlicher wird uns dies, wenn wir aus den Grundsätzen selbst die Zwecke des Vereins kennen lernen.

Als *erster Zweck* des Vereins wird Vervollkommnung der Pharmacie als Wissenschaft und der mit derselben in Beziehung stehenden Hülfswissenschaften angesehen. Zur Erreichung dieses Zweckes dienen die eingerichteten Lesezirkel, die Bibliothek, das Museum des Vereins und das Archiv der Pharmacie, als die zur Aufnahme der wissenschaftlichen Arbeiten der Mitglieder bestimmte Zeitschrift. Durch das Streben, diesen ersten Zweck zu erreichen und durch die dazu gebotenen Hülfsmittel hat unser Verein die nach der oben angeführten Bestimmung erforderliche Qualität erlangt, um als eine gelehrte Gesellschaft betrachtet und einer Akademie gleichgestellt zu werden. Es ist nun aber auch Pflicht aller Mitglieder zur Erreichung dieses, die Ehre der Pharmacie insbesondere befördernden Zweckes

das Ihrige beizutragen, und nicht etwa, wie es so häufig geschieht, unseren Verein nur als einen Lesezirkel zu betrachten. Wir haben schon einen Lesezirkel, hört man so oft die Apotheker vorzüglich grosser Städte sagen, darum bedürfen wir des Vereines nicht; und, o wie einseitig, rufen wir als Mitglieder des Vereins aus, wir, die wir in seinem siebzehnjährigen Wirken so manche schöne Frucht haben reifen sehen, wir, die wir das Glück unserer innigen Verbindung auch heute in diesem Kreise mehr fühlen als aussprechen können, wie einseitig, rufen wir aus, ist diese Ansicht! Nur durch ein inneres, festes Band, welches Gleichgesinnte zu gleichem Streben vereinigt, kann Grosses, Nützliches und Dauerndes erreicht werden, die Kräfte Einzelner werden zersplittert wenig leisten können, und nur darum erhielten und beförderten ja die Akademieen aller Zeiten die Wissenschaften, weil durch sie die Einheit des Lebens immer mehr gefunden wurde, die Einheit, in welcher Beruf und Trieb in einander aufgehen, in welcher das Aeussere von dem Inneren und das Innere von dem Aeusseren rege getrieben wird. Gewiss leistete das unter den Völkern des Alterthums am meisten gebildete, das griechische Volk nur aus dem Grunde so viel, weil alles Streben in Kunst und Wissenschaft ein gemeinschaftliches war, wie solches die, unseren Akademien vergleichbaren philosophischen Schulen bekunden, wie dies auch die volksthümlichen olympischen Spiele beweisen, welche, obgleich eigentlich nur in Kampfspielen bestehend, doch auch für Künste und Wissenschaften, Wettstreite und Vereinigungen darboten. Sie, die Griechen, liefern uns auch einen sprechenden Beweis, wie sehr Wissenschaftlichkeit und geistige Bildung erheben. Obgleich unterjocht und unterdrückt von den Römern, behielten sie dennoch immer ein geistiges Uebergewicht, denn Griechen waren die Erzieher und Lehrer der Kinder dieser stolzen Sieger, und die jungen Römer selbst besuchten Athen, um sich in jeder Gattung des Wissens und der Bildung zu vervollkommnen, während die römischen Schriftsteller, Dichter und Künstler der Nachahmung griechischer Meisterwerke, statt derselben sich zu schämen, vielmehr sich rühmten. Und auch noch sehen wir die griechischen Geistesprodukte als Musterwerke, als die besten Bildungsmittel an, für welche sie schon bei dem Wiederaufleben der Wissenschaften im Mittelalter erkannt wurden, und durch die Buchdruckerkunst in Europa verbreitet, schon damals wieder tönten in den Schulen von Italien bis zum Nordpol, und von dem äussersten Ende Portugals bis zu den Küsten

Digitized by Google

der Ostsee! Wie ganz anders bildet sich in dieser Beziehung ein Staat der neuesten Zeit aus, der so oft mit Griechenland verglichen wird, wie ganz verschieden ist dieser amerikanische Freistaat selbst von den Staaten des gebildeten Europa's? Nur das Nützlichkeitsprincip verfolgt diese junge Republik, und scheint sie uns gleich siegreich überholt zu haben auf den Bahnen der Gewinnsucht und der Unersättlichkeit, so ist sie dagegen weit auf den geistigen Bahnen der Wissenschaft hinter dem veralteten Europa zurückgeblieben, das ruhig fortschreitend in Wissenschaften und Künsten sein geistiges Uebergewicht über Amerika sich immer erhalten wird, wie Griechenland über Rom. So werden auch wir in unserer vereinten Thätigkeit durch Beförderung der Ausbildung in unseren Wissenschaften allein der Pharmacie einen höheren Standpunkt vindiciren und uns vor gänzlicher Unterdrückung bewahren können! Lassen Sie uns daneben nun noch betrachten, welchen Wissenschaften wir unsre Thätigkeit widmen!

Die pharmaceutischen Wissenschaften sind insgesammt Zweige der Naturwissenschaft, von der der berühmte Cuvier so schön sagt, dass sie gross genug sey, den umfassendsten Geist zu füllen, wie sie mannigfaltig und anziehend genug sey, den Bewegtesten zu unterhalten, dass sie den vom Glücke Verlassenen tröste und die Bitterkeiten des Lebens lindere. Er bekennt offen, dass sein Streben, in dieser ruhigen Wissenschaft etwas zu thun, von der Ansicht ausgegangen sey, dass sie, wie keine andre, fähig sey, jenen Thatendrang zu stillen, welcher in der neuesten Zeit so viele Verheerungen angerichtet habe. Und in der That liefern die Pharmaceuten den Beweis, dass sie in ihrem Studium den reinsten Genuss finden, und mit der Ausübung ihrer Kunst beschäftigt, also arbeitend in der von Cuvier mit Recht *ruhig* genannten Wissenschaft, zu allen Zeiten den besten Bürgern des Staates, den treuesten Unterthanen ihrer Fürsten beigezählt werden konnten. Durch die Ausbildung in diesen Wissenschaften machen sich aber die Pharmaceuten immer mehr und mehr tüchtig, vollkommen einen Beruf zu erfüllen, der den edelsten und schönsten Wirkungskreis hat. Menschliche Leiden mildern, den Menschen wieder schaffen zu helfen das köstlichste Gut, die Gesundheit, ist unsre Aufgabe. Wer möchte in der Lösung dieser Aufgabe, wer möchte in der Erfüllung einer solchen Pflicht nicht ein schönes Ziel des Strebens erkennen? Ein solches Streben haben die Pharmaceuten zu allen und insbesondere in den Zeiten gezeigt, wo die Pharmacie von den Staaten und Regierungen

Digitized by Google

begünstigt wurde. Um in dieser Beziehung zu bezeichnen, was deutsche Pharmaceuten allein geleistet haben, darf ich Sie nur erinnern an die Männer: Marggraf, Scheele, Wiegleb, Göttling, Westrumb, Hagen, Klaproth, Schrader, Rose, Hermbstädt, Willdenow, Dörfurth, Bucholz, Trommsdorff, Gehlen, Buchner, Brandes, Dulk, Göbel, Geiger, du Mênil, Bley, Martius, Sertürner, denen ich noch viele andre hochberühmte Männer hinzufügen könnte, die entweder selbst Pharmaceuten oder doch aus der Schule der Pharmacie hervorgegangen sind und waren. Gewiss wird es auch Ihnen nicht entgangen seyn, dass die Zahl der jetzt aus dem Schoosse der Pharmacie hervorgehenden grösseren Geister um vieles kleiner geworden ist, als ehedem. Davon liegt der Grund aber allein in den vielen drückenden äusseren Umständen, die auf unserem Stande lasten, und um so dankbarer müssen wir es erkennen, wenn wir ein Institut finden, dessen Zweck Beförderung der Fortschritte in unseren Wissenschaften ist, ein Institut, das in dieser edlen Absicht von Männern gestiftet ward, die, erfüllt von Liebe zur Pharmacie und die hohe Bedeutung, wie die jetzige Lage derselben wohl erkennend, nur in der Beförderung wahrer Wissenschaftlichkeit ein Mittel sahen, um die Pharmacie auf einem ehrenvollen Standpunkte zu erhalten.

Der *zweite Zweck* des Vereins ist Mitwirkung für stete Verbesserung des Apothekerwesens in seiner innern und äusseren Stellung, so wie gegenseitige Erleichterung des Geschäftsbetriebes und der damit verbundenen Sorgen und die Beförderung gegenseitigen Nutzens bei merkantilischen Verhältnissen. Zur Erreichung dieses Zweckes soll die pharmaceutische Zeitung dienen; gewiss aber tragen zur Erreichung desselben auch nicht wenig bei unsre Versammlungen. Es wird und kann Ihnen nicht entgangen seyn, meine hochgeehrten Herrn Kollegen, dass so manche Gegenstände schon in der pharmac. Zeitung zur Sprache gebracht sind, die für das Apothekenwesen von der wichtigsten Bedeutung waren, Sie werden durch diese Zeitung gewiss schon so Manches erfahren haben, wovon Kunde zu erhalten, Ihnen angenehm war, Sie finden durch sie auch ein Mittel, um selbst bei grosser Entfernung Gedankenaustauschungen zu bewirken, mögen diese in Ansichten über das Apothekerwesen selbst, mögen sie in Mittheilung drückender Sorgen, mögen sie in der Benachrichtigung über den Zustand der Pharmacie in entfernten Gegenden und fremden Ländern bestanden haben. Wie oft giebt diese Zeitung nicht auch

Digitized by Google

Nachricht von den Preisen der Droguen, wie oft weiset sie Gelegenheit zu billigen und guten Ankäufen von Waaren nach? Insbesondere aber sind wir durch sie ja in den Stand gesetzt, der Entwickelung und Verbreitung unseres schönen Vereins folgen zu können, und gewiss hat ein Jeder von uns schon oft durch sie Nachricht erhalten von dem Beitritte entfernter und befreundeter Kollegen, von denen Zeit und Umstände uns ganz getrennt hatten, und mit denen wir nun wieder in einen, wenn auch nicht unmittelbaren, geistigen Verkehr treten. Was die Versammlungen in dieser Beziehung leisten, darf ich Ihnen kaum erst anführen. Wie oft haben sie uns schon als frohe Vereinigungspunkte gedient? wie vielen von uns haben sie nicht schon nur durch persönliche Bekanntschaft zu erwerbende, theure Freunde zugeführt? Und indem dies geschah, sind es da nicht immer die hier angeführten Zwecke des Vereines gewesen, die auf die erspriesslichste Art gefördert wurden? Niemand wird es läugnen können, dass Zusammenkünfte von Berufsgenossen immer dahin führen, dass man sich gegenseitig mittheilt das Drückende, wie das Erfreuliche, das Unangenehme, wie das Angenehme des Standes, und wenn hier Rath empfangen, dort ausgetheilt, hier Theilnahme empfunden, dort erregt wird, ist das nicht die schönste Erleichterung der Sorgen, ist das nicht eine genussreiche Freude? Kommt es gar darauf an, anzukämpfen gegen herbe Verunglimpfungen und Bedrückungen, wie wird da nicht erst durch Austausch der Meinungen der zur Abwendung gemeinschaftlich zu gehende beste Weg ermittelt? Gedenken Sie, m. h. H. K., in Bezug hierauf nur unsrer Versammlung in Angermünde im J. 1832! So sind also zur Erreichung des zweiten Zwekkes unseres Vereins gewiss die besten Mittel gewählt, die um so mehr dafür angesehen werden müssen, als sie Freundschaft schliessen unter den Mitgliedern und deren Zusammenwirken ein ächt freundschaftliches seyn lassen. Und auf den festesten und unerschütterlichsten Säulen steht ja die Freundschaft, die unter Personen geschlossen wird, welche gleiche Sorgen, gleiche Hoffnungen, gleiche Wünsche haben, wir alle haben dies bei unseren Versammlungen schon empfunden, denn, haben wir nach dem Schlusse unserer Berathungen nicht immer die Blüthe des geselligen Beisammenseyns gefunden? haben wir nicht immer ganz uns selbst gelebt bei dem frohen Mahle, bei dem wir befreit oder wenigstens erleichtert von unseren Sorgen, die Härten ausgeschmolzen hatten, welche uns so oft unsre bürgerliche Stellung als schweres Blei immer beigiebt?

Als *dritter Zweck* unseres Vereins wird die gegenseitige Unterstützung in unverschuldeten Unglücksfällen angesehen, und zur Erreichung dieses Zweckes nur dem Gefühle und dem Ermessen der Mitglieder die Bestimmung des Beitrages überlassen. Wie beruhigend ist das Gefühl, zu wissen, dass hülfreiche Hände bereit sind zur Unterstützung in Unglücksfällen, denen doch ein Jeder ausgesetzt ist? wie wohlthuend das Gefühl, einem durch Beruf und gleiches Streben Verwandten in der Noth beizuspringen? Giebt es freilich Unglücksfälle, vor denen man sich sichern kann, werden solche freilich oft durch eigene Schuld herbeigeführt, so treten doch auch sehr oft Fälle ein, wo ungeahnt und unverschuldet grosse Noth einbricht. Einer solchen kann nur durch Viele abgeholfen werden, und da bietet unser Verein eben Gelegenheit und Mittel dar, wie solche ausserhalb desselben nicht gefunden werden können, um durch das Mitwirken Vieler eine entstandene Noth bei einem Einzelnen zu mildern. Die Zahl der auf diese Weise seit dem siebzehnjährigen Wirken unsers Vereins Unterstützten ist gewiss nicht klein und ehrenwerth, und thätig zeigt sich also auch von dieser Seite unsere Verbindung.

Der *vierte Zweck* unseres Vereins besteht in der frommen Pflicht, verdiente und würdige Gehülfen, unglücklich geworden durch Krankheit oder andere Unglücksfälle, oder geschwächt im redlichen Dienste treulich zu unterstützen, so weit es unsere Kräfte vermögen. Um diesen Zweck zu erreichen, trägt ein jedes Mitglied, durch die Statuten des Vereins verpflichtet, schon ein Gewisses bei, das es nach Belieben auch erhöhen kann, und entledigt sich dadurch einer grossen Schuld. Um beurtheilen zu können, wie schwer der Stand unserer Gehülfen ist, bedarf es keiner tiefen Kenntniss von der Ausübung unseres Berufes. Die schönsten Jahre seines Lebens muss der Apotheker als Gehülfe im eingeschlossenen Raume, in dem der Hygiea geweihten beständigen Dienste verleben, ja viele, die nicht die Aussicht haben, ihren eigenen Heerd sich zu gründen, müssen in diesem Zwange leben, bis ihre Kräfte versiegen. Welch' trauriges Loos! Wahr und treffend hat Rüde das Loos der Apothekergehülfen, insbesondere das schwere eines Rezeptarius geschildert, wenn er in seiner Rezeptirkunst sagt: „Ich kenne kein Amt, keine Kunst, keinen Beruf, deren Bekenner der Geduld mehr bedürfen, als der Rezeptarius, besonders in einer frequenten Apotheke. Nicht allein seine Sinne sind im steten abmüdenden Dienste, sondern auch seine Seele und sein Körper. Künstler und Kaufmann zugleich

muss er seinen Geist anstrengen, diesem Doppelberufe Ehre zu machen. Nie darf seine Phantasie auf andre Gegenstände gerichtet seyn, wenn er nicht Gefahr laufen will, dem von ihm abhängigen Kranken oder der Kasse seines Prinzipals zu schaden. — Hier verfertigt er ein Arzneimittel, während sein Geist brütet, wie er eine andere noch nicht angefangene, schwere und undeutlich angegebene Mischung am besten unternehmen will. In der nämlichen Zeit kommen mehrere Rezepte an, die er flüchtig übersehen muss, um den Bringern derselben Rede und Antwort zu geben, und ihnen die Zeit des Abholens der Arzneien zu bestimmen. Zugleich meldet man sich zum Empfange des Mittels, welches er noch in Arbeit hat, und trotzt oft mit beleidigendem Drange oder verlangt sie mit peinigender Ungeduld. In eben dem Momente fordert ihn der Lehrling zur Zurechtweisung bei dieser oder jener Angelegenheit auf, oder ein Käufer erbittet sich seine Anleitung über den Gebrauch des Eingekauften. Während dieses zerstreuenden Gewirres darf er nicht verabsäumen, die Wiederholung der Rezepte zu bezeichnen und verborgte Sachen aufzuschreiben. So geht es nun oft den ganzen Tag bis zum Augenblick des Schlafenlegens. Daneben wird der Körper bedeutend ermüdet. Das anhaltende Stehen auf einer Stelle, dann wieder das schnelle und oft vorfallende Besteigen der Apothekenleiter entkräften sehr, und da die ununterbrochene Anstrengung des Geistes den Körper gleichfalls abgestumpft hat, so kann es nicht fehlen, dass der so Erschlaffte in einen festen Schlaf sinkt. Ach! und auch den kann er nicht vollkommen geniessen! Die Krankenglocke in seinem Schlafgemache ertönt, und mit erheiterter Seele, mit sicherem Körper muss er plötzlich vor seinem Arbeitstische stehen und ohne Murren als Diener der leidenden Menschheit zu ihrer Hülfe wirksam seyn. Zwar minder hart, aber doch unangenehm sind für ihn die Störungen bei den Mahlzeiten, und seine Speisen geniesst er selten ordentlich, selten warm.“ Sind nun unsre Gehülfen in diesem schweren sauren Dienste ergraut, oder sind ihre Kräfte versiegt, ohne dass sie den eigenen Heerd gefunden haben, dann erwartet sie gewöhnlich ein noch traurigeres Loos, welches mildern zu helfen wir gewiss als eine heilige Verpflichtung betrachten müssen, und auf welches sie, unsre treuen Mitarbeiter, die gerechtesten Ansprüche haben, da sie ja unserem Dienste ihre ganze Lebensthätigkeit gewidmet haben. Schon vor langer Zeit hatten Gehlen und Bucholz und unser verehrter Trommsdorff zu einer Unterstützungsanstalt für

würdige ausgedienle Gehülfen, einen schönen Grund gelegt, herrlich ist diese Anstalt gediehen und jetzt, wo auch die Gehülfenunterstützungskasse unseres Vereins mit derselben verbunden ist, in volle Thätigkeit getreten. So haben also auch wir dazu beigetragen, dass die schöne Saat jener Männer gereift ist, so trägt also auch unser Verein ferner dazu bei, dass *die* im Alter nicht untergehen, die, so lange ihre Kräfte es erlaubten, treu ihren schweren Beruf erfüllten. Und wie viel ist auch in dieser Beziehung von dem Vereine seit seinem Entstehen schon geleistet worden!

So, m. h. H. K., haben wir denn, nach Beleuchtung der Zwecke unseres Vereins, denselben als einen dreifachen kennen gelernt, als einen die Vervollkommnung der Pharmacie in ihrem ganzen Umfange erstrebenden, also gelehrten Verein, als einen gegenseitigen Unterstützungsverein und als einen Wohlthätigkeitsverein. Indem wir aber bemüht sind, in dieser dreifachen Wirksamkeit thätig zu seyn, begründen wir unter uns ein Verhältniss, wie es schöner und lieblicher kaum irgendwo gefunden werden dürfte. Durch das Band einer gemeinschaftlichen Wissenschaft und Kunst vereinigt, durch gegenseitig erzeigte Hülfe einander verbunden, dankbar und wohlthätig zugleich muss sich um uns eine Kette schlingen, die, trotzend dem zerstörenden Zahne der Zeit, durch immer neue Ringe befestigt und verjüngt, unserem Ziele uns auch immer näher führen wird. Aechte Kollegialität ist der Name für diese feste, für diese dauernde, für diese schöne Kette. Durch sie, in ihr und mit ihr werden wir beständig zu seyn Muth und, wie Göthe sagt, Kräfte finden, das zu vollbringen, was einmal einem göttlichen Beschlusse gleich in uns gedrungen ist. Fallen dann die Früchte auch nicht ganz so aus, wie wir sie erwarteten, so sind es immer doch Früchte höherer Weihe. Und diese zu pflücken, wird gewiss ein Jeder unserer Standesgenossen wünschen, um so mehr wünschen, als rauh und mühevoll der von uns betretene Pfad ist. Dies schöne Ziel wird auch, wenn sie unser Wirken sehen, unseren jüngeren Berufsgenossen vorschweben, als ein hellglänzender Punkt leuchten bei den Mühen und Beschwerden unseres Berufes, die auch uns Apothekenbesitzer so vielfach drücken und die nur Uneingeweihte nicht erkennen. In beständiger Spannung, unter Entsagung so mancher Genüsse entbehren ja auch wir eigentliche Ruhe, wie sie im Schoosse seiner Familie auch der Aermste geniesst, fast immer. Doch genug hiervon, wir wollen uns heute nur freuen, dass wir das Stiftungsfest eines Vereines feiern, der ächte und wahre Kollegialität befördert.

Digitized by Google

Aber auch noch ein anderer Zweck wird durch unser Zusammenwirken erreicht, ein Zweck, von dem ich schon zu Anfang dieses Vortrags gesagt habe, dass in ihm alle einzelnen edlen Zwecke der Menschen enthalten sind. Da nichts von der Humanität ausgeschlossen ist, was zur harmonischen Ausbildung des Menschen dienen und ihn der ewigen Bestimmung seines Geistes näher führen kann, so wird Niemand leugnen können, der die Zwecke unseres Vereins betrachtet, dass auch er die Beförderung wahrer Humanität bewirkt, und dass seine Mitglieder in ihrem Kreise das zu erreichen bemüht sind, was Herder in seinen berühmten Briefen unter dem Ausdruck Humanität als das Ziel seines ganzen Strebens sich bezeichnete. Es war die Blüthenkrone alles Menschlichen, das Ideale, Reine, Edle, Schöne, zu dem alle Zeiten und Völker, alle Institute führen sollen, für dessen Erreichung die Menschheit zu leben, das ihren Fortschritt zu bedingen scheint. Er sah in der Welt ein organisches Ganze, eine Pflanze, die in ihrer fortschreitenden Entwickelung jene Blüthe des Edlen und Schönen tragen soll. Mag hierin unsre Gesellschaft aber auch nur Stückwerk liefern, wie das Treiben Einzelner immer nur vermag, die freiere Entwickelung menschlicher Kräfte, also Bildung, wird immer das Resultat ihrer Bemühungen seyn.

Diese Bildung nur gedeiht, wie uns die ganze geistige Entwickelungsgeschichte des Menschengeschlechts beweist, nicht so unter dem eisernen Himmel des Nordens und unter der Gluth des Südens, als vielmehr unter den milden Himmelsstrichen, wo die Natur nicht reich genug, um die Menschen der Anstrengung und Uebung ihrer Kräfte zu überheben, und doch ergiebig genug ist, ihre Kräfte zu belohnen. Hier, wo zwischen eisiger Kälte und brennender Hitze die rechte Mitte stattfindet, wird der Körper in angemessener Geschmeidigkeit erhalten und dadurch der Aufschwung des Geistes befördert, hier werden auch die am meisten gebildeten Völker alter und neuer Zeit gefunden und wie in der alten Welt die Griechen, so zeichnen in der neuen die Deutschen sich durch ihre gründliche wissenschaftliche Bildung aus. Auch war es ja der germanische Völkerstamm, der, vergleichbar einem munteren Jünglinge, der einem hinwelkenden Greise gleichen alten Welt gleichsam die Adern öffnete und diese mit seinem gesunden, frischen Blute auffüllte; auch waren wohl nur die freien Söhne des Waldes, wie W. Menzel sie nennt, die edlen Germanen würdig und fähig, wie Träger und Säulen des Christenthums, so Leuchten auf den sich verdunkelnden Gebieten der Wis-

senschaften zu werden. Sie, die gewohnt waren, sich als Waffenbrüder bis in den Tod treu zu seyn, sie, denen eine gesunde Seele im gesunden Körper wohnte, sie, die nur unmittelbar ihrem *inneren* Drange folgten, mussten sich auch zu dem Edelsten und Höchsten heranbilden. Sie haben es gethan und auf dem von ihnen bezeichneten Wege wandeln auch ihre Nachkommen fort. Diesen Weg haben in Bezug auf die Ausbildung der pharmaceutischen Wissenschaften auch die würdigen Männer eingeschlagen, die wir als Stifter unseres Vereins hoch verehren müssen.

Ruhm und Dank, sagt Herder in seinen Beiträgen zur Philosophie und Geschichte, verdient ein Jeder, der die Gemeinschaft der Länder Deutschlands durch Schriften oder Anstalten zu befördern sucht, er erleichtert die Zusammenwirkung und Anerkennung mehrerer und der verschiedensten Kräfte und bindet die Provinzen Deutschland durch geistige und also die stärksten Bande. Diesen Ruhm, diesen Dank verdient insbesondere der rastlos thätige Oberdirektor unseres Vereins, Herr Hofrath Brandes. Dieser ächt deutsche, dieser wahre Ehren- und Biedermann steht dem Vereine mit einer Liebe vor, nimmt sich desselben mit einem Eifer an, wie solches selten in der jetzigen Zeit gefunden werden dürfte und seine grösste Freude, das kann ich, der ich im vergangenen Jahre in seinem Umgange so genussreiche Tage verlebt habe, Ihnen versichern, besteht in dem Gedeihen des von ihm gepflanzten und noch immer so sorgfältig gepflegten Baumes, der schon jetzt so herrliche Früchte tragend, in unserem deutschen Vaterlande und namentlich in Preussen von der französischen bis zur polnischen Gränze verbreitet, fast 600 Mitglieder zählend, einer mächtigen Eiche zu vergleichen ist, die unter ihr Laubdach die deutsche Pharmacie und ihre Bekenner aufzunehmen bereit ist, sie zu einem einheitlichen Streben vereinigend.

Als würdige Söhne der alten Germanen, als wahre Deutsche lassen sie uns nun aber auch, meine hochgeehrten Herrn Kollegen, die Zwecke unseres Vereins verfolgen, der uns auf so vielfache und schöne Art verbindet, lassen sie uns insbesondere durch wissenschaftliches Streben die Pharmacie in Deutschland immer auf einem ehrenvollen Standpunkte erhalten. Wir erreichen dies unstreitig am besten durch Erfüllung des ersten und vorzüglichsten Zweckes unseres Vereines, denn Künste und Wissenschaften erheben ja, wie wir gesehen haben, unter allen Umständen und, wo sie ihren Thron aufgeschlagen haben, da schweigen ja alle niedrigen Interessen, da ersteht ja glänzend und leuchtend ein

Digitized by Google

Alle beglückender Gemeinsinn, da verwandelt sich dieser Gemeinsinn auch nie in jenen gemeinen Sinn, der alles Edle und Schöne untergräbt. Und vor diesem gemeinen Sinn, vor der Gemeinheit also, haben wir uns insbesondere zu bewahren. In ihr sieht W. Menzel in seinem Geist der Geschichte denselben Feind, für die neue Welt, wie ihn die alte Welt in der als offne Wildheit sich aussprechenden Barbarei hatte. Er betrachtet sie mit Recht als die letztgeborene Tochter der Hölle und hält ihre Macht fast unwiderstehlich, denn, sagt er, den Wilden kann man civilisiren, den Zornigen besänftigen; aber die Gemeinheit, die, im Schoosse der Bildung aufgewachsen, sie dennoch hasst, diese verstockte kalte Böswilligkeit ist fast unüberwindlich. Sie mehrt sich aber mit der Bildung selbst, sie wächst, wie die Schmarotzerpflanze, mit dem Baume, um ihn zuletzt auszusaugen. Ihr falscher Blick lauert aus allen Erscheinungen des öffentlichen und Privatlebens hervor und am frechsten, wo die Emancipation am weitesten gediehen ist, in der politischen Bildung Nordamerikas, wie in der gelehrten Deutschlands. Als unzertrennliche Gefährtin hängt sie sich dem Edelsten an und ihr rohes Hohngelächter kündigt immer schon im Voraus ihren letzten Triumph an. Vor dieser Gemeinheit schützt kaum eine Erhebung schöner Geister, kaum glorreicher Thaten poetischer Aufschwung, kaum irgend eines Gesetzes fruchtbare Aussaat; nie wird sie hingerissen durch einen schnellen Enthusiasmus, nie gezähmt und erzogen im dauernden Glück, denn eben das Schöne, das Grosse, das Wahre hasst sie! Gegen diese Gemeinheit haben auch *wir* anzukämpfen, sie hat uns, sie hat der Pharmacie in neuester Zeit schon tiefe Wunden geschlagen, lassen Sie uns wenigstens uns selbst vor ihr bewahren. Wir können es, wie ich glaube, nur durch festes Zusammenhalten, nur durch unseren Verein. Fester und fester lassen Sie uns darum dieser Verbindung uns anschliessen und lassen Sie uns wenigstens fortschreiten mit den Leistungen unseres Vereins, die uns das Archiv der Pharmacie und die pharmaceutische Zeitung vorführen. Viele der Mitglieder unseres Vereins halten das Lesen dieser Zeitschriften gerade nicht für so nothwendig, mir aber scheint derjenige kein thätiges Mitglied unseres Vereines seyn zu können, der diese Zeitschriften sich nicht als Eigenthum erwirbt, da sie ja eben die Kette bilden helfen, durch welche die Mitglieder zur innigsten Vereinigung zusammengehalten werden, diejenige Kette, durch welche jedes Mitglied unvermerkt in den Kreis der vereinigten Thätigkeit eingeführt wird. Wir dürfen mit Recht, m. h. H. K., diese

Digitized by Google

Zeitschriften als einen Sprachsaal betrachten, in welchen jedes Mitglied eintritt; es kommen ja in diesem Sprachsaale alle Gegenstände der Pharmacie zur Betrachtung und gewiss hat doch ein jedes Mitglied, indem es das Verhandelte hört, entweder seine Beistimmung, oder seine Ansicht, oder seine Entgegnung auszusprechen, wodurch Unterhaltungen dargeboten werden, die gleich von sophistischer Dialektik entfernten Disputation das Wahre immer finden lassen, das Heil der Pharmacie fördern und das Gedeihen des Vereins begünstigen werden. Möchte darum doch keins der Mitglieder die Ausgabe für diese Zeitschriften scheuen, die unter allen Umständen gewiss einen dauernden Nutzen gewähren, und durch Anschaffung derselben noch mehr die Anhänglichkeit an unseren so nützlichen Verein beweisen.

Geht nun aus allem hier Gesagten schon hervor, dass unser Verein für die Pharmaceuten ein wahrhaft wohlthätiges Institut ist, haben Sie, m. h. H. K., vielleicht mit mir auch erkannt, dass er in der jetzigen Zeit besonders, wo wir gegen mancherlei Unbill anzukämpfen haben, ein wahres Bedürfniss für uns geworden ist, so dürfen wir den Verlust eines unserer würdigsten Vorkämpfer wohl mit Recht als eine Mahnung betrachten, immer enger und enger uns an einander zu schliessen. Und einen hohen Verlust haben wir erlitten; ein Mann ist aus unserer Mitte geschieden, der als Nestor der deutschen Pharmaceuten, länger als 50 Jahre mit dem glänzendsten Erfolge wirksam der Pharmacie im Allgemeinen, wie unserem Vereine im Besonderen, mit glühendem Eifer anhängend, die während seines pharmaceutischen Wirkens eingetretene höhere Würdigung der Pharmacie wohl erkennend, aber auch die derselben drohende Gefahr nicht verheimlichend, die an der Spitze des Archivs vom J. 1837 befindlichen Worte in der Biltz'schen Versammlung zu Erfurt sprach. Als einen munteren für die Pharmacie begeisterten Greis fand ich in dieser Versammlung im vergangenen Jahre noch unseren hochverehrten Trommsdorff und wie ich, so fühlten alle Anwesende sich zu *ihm* hingezogen, der jetzt nicht mehr unter uns, sondern schon im Anblick eines höheren Lichtes wandelt. Wie können wir das Andenken an ihn, den Entschlafenen, wohl besser ehren, wie uns selbst einen schöneren Trost verschaffen, als wenn wir uns gegenseitig zum festeren Bunde die Hände reichen? Ja, meine hochgeehrten Herrn Kollegen, lassen Sie uns neben des Vereines Wahlspruch: *Hora ruit,* die mit eisernem Griffel geschriebenen Worte Schiller's beherzigen:

„Nur aus der Kräfte schön vereintem Streben
Erhebt sich wirkend erst das wahre Leben!"

Digitized by Google

Und nun will ich am Schlusse noch einen Wunsch aussprechen, der gewiss auch der Wunsch aller Vereinsmitglieder im Preussenlande ist. Möchten doch unsere Kollegen in Preussens grösseren Städten und namentlich in der Hauptstadt sich uns anschliessen, möchten sie, in deren Mitte einst Klaproth, Hermbstädt, V. Rose, Schrader als Pharmaceuten lebten und wirkten, und so wohlthätig für die Pharmacie wirkten, möchten doch auch sie unserem Vereine beitreten! Uns würden sie zu grossem Danke verpflichten, der deutschen Pharmacie aber einen wesentlichen Dienst erweisen, indem der Verein durch ihren Beitritt wie an innerer Kraft, so an äusserer Bedeutung gewinnen müsste. Immer mehr Raum könnte man dann auch der Hoffnung geben, dass der jetzige norddeutsche Apothekerverein ein allgemein deutscher und Preussen auch für die Pharmacie in Deutschland ein innerer und nationaler Mittelpunkt würde. Die Hoffnung, dass dies geschehen werde, gebe ich auch nicht auf und finden die heute von mir gesprochenen Worte Anklang, so würde auch das vielleicht realisirt, was hier als ein mit Liebe umfasster Wunsch ausgesprochen ist.

Zweite Abtheilung.

Chemie und Physik.

Magensteine eines Pferdes,

beschrieben von

Dr. ***C. Otto***

zu Rudolstadt

und chemisch untersucht von

Dr. ***H. Wackenroder***

zu Jena.

Die Bildung steinartiger Concremente im Darmkanale der Pferde, sowie aller andern Haussäugethiere, ist, obgleich keine seltene Erscheinung, immerhin ein interessanter Gegenstand der pathologischen Anatomie. Nach den Erfahrungen der Thierärzte sollen sich die steinartigen Gebilde im Darmkanale gewöhnlich solcher Pferde finden, welche, im Dienste der Müller, mit Kleien, denen durch das vorherige Schärfen der

Mühlsteine mehr oder weniger Sand beigemengt ist, gefüttert oder mit sandigem Wasser getränkt werden; allein die chemischen Untersuchungen haben bisher noch keine oder sehr wenig Kieselerde nachgewiesen und scheinen daher die Annahme, dass jene Concremente dem Futter oder Getränke ihren Ursprung verdanken, zu widerlegen. Wenn auch der Einfluss der Fütterung auf die Entstehung der steinartigen Gebilde im Verdauungskanale der Pferde nicht ganz zu bezweifeln ist, so kann doch das Futter oder Getränk nicht als die einzige und wahre Ursache der Erzeugung jener Gebilde betrachtet werden, sondern die Bildung derselben scheint vielmehr im Organismus selbst, nämlich in einer anomalen Sekretionsthätigkeit der Verdauungsorgane, begründet zu seyn; so dass sie als die Produkte einer krankhaften Absonderung, als die Gebilde einer krankhaft gesteigerten Plasticität des vegetativen Systems, analog den Harn- und Gallensteinen bei Menschen, erscheinen.

Die steinartigen Concremente, welche im Magen der Pferde vorkommen, oder die sogenannten Magensteine dieser Thiere, zeichnen sich durch eine eigenthümliche Form aus; entweder sind sie rundlich und auf zwei Seiten etwas platt gedrückt, oder gewöhnlich haben sie die mehr oder weniger deutlich ausgeprägte Gestalt einer dreiseitigen Pyramide, nämlich eine breite Basis, von der sich drei stumpf zugespitzte Seitenflächen erheben. Sehr verschieden ist die Zahl und Grösse dieser Gebilde. Gewöhnlich steht die Menge derselben mit ihrer Grösse in umgekehrtem Verhältnisse, so dass sie desto kleiner sind, je zahlreicher sie sich finden. Selten übersteigen sie die Grösse einer Faust und kommen dann in geringer Menge vor. Als ein merkwürdiges Beispiel einer beträchtlichen Menge und zugleich enormen Grösse von Magensteinen eines Pferdes ist daher folgender Fall zu bemerken:

Digitized by Google

Ein 28jähriges Pferd, das dem Mühlenbesitzer Munsch zu Gräfinau im Fürstenthume Schwarzburg-Rudolstadt gehörte, starb vor Kurzem in Folge eines heftigen Strauchelns, wenige Stunden darauf. Bei der Sektion, welche keine krankhafte Veränderung der Organe ergab, zeigten sich im Magen 8 Stück steinartige Conkremente, welche ihrer seltenen Grösse und Menge wegen als ein merkwürdiger Gegenstand dem neu organisirten und meiner speciellen Pflege anvertrauten Fürstl. Naturalienkabinete zu Rudolstadt übergeben wurden und daselbst aufbewahrt werden. Das Pferd wurde von dem genannten Besitzer zur Zeit der russischen Durchmärsche gekauft und mochte damals, keine Kennung mehr zeigend, ohngefähr 9—10 Jahr alt gewesen seyn; nachdem es in jener Zeit eine sehr heftige und langwierige Krankheit erlitten hatte, diente es dann jenem seinen Herrn noch 19 volle Jahre, ohne je wieder zu erkranken, bis es endlich, wie gesagt, plötzlich starb; worauf die Sektion im Magen des Thieres 8 Stück steinartige Conkremente nachwies, dergleichen, aber von minderer Grösse, es schon einige Jahre hindurch vor seinem Tode bei scheinbar unverletzter Gesundheit mit den Exkrementen entleert haben soll.

Jene 8 Stück Magensteine haben im Allgemeinen die Gestalt einer dreiseitigen Pyramide; nur ein einziger derselben hat eine andere, nämlich der kubischen Form gleiche, Gestalt. Ihre Farbe ist gelblichgrau, ins Bräunliche spielend. Hinsichtlich der Grösse hat fast jeder (nur ein paar sind kleiner) im Längen- und Querdurchmesser 4 Zoll. Das absolute Gewicht sämmtlicher 8 Steine beträgt, nach Leipziger Gewicht, 13 Pfund 12 Loth. Die Hälfte eines der kleinern Steine wog, nach einer durch Hrn. Hofapotheker Dufft zu Rudolstadt genau angestellten Bestimmung, in der Luft: 8 Unzen 6 Drachmen 30 Gran = 4230 Gran Nürnberger Medic. Gew.;

verlor in destillirtem Wasser von 12° R. an Gewicht: 5 Unzen 1 Drachme = 2460 Gran Nürnb. Med. Gew.; zeigte mithin $\frac{4220}{2460}$ = 1,715 specifisches Gewicht. Was die innere Struktur dieser Steine betrifft, so bestehen dieselben aus einem ohngefähr 1 Zoll breiten mittlern Kern, um welchen ringsum concentrische Schichten, gleichwie die Häute einer Zwiebel oder die Jahrringe eines Baumstammes, über einander gelagert sind; der Kern ist von der ihn umgebenden Schicht abgelöst, die einzelnen Schichten selbst sind unter einander eng verbunden. Zur genauern Kenntniss der Bestandtheile, aus welchen diese eben beschriebenen Magensteine gebildet sind, erlaubte ich mir die Güte des Herrn Hofrath und Professor Wackenroder in Jena, als derselbe das Fürstl. Naturalienkabinet zu Rudolstadt mit seiner Gegenwart beehrte, in Anspruch zu nehmen.

Chemische Untersuchung.

Der vom Herrn *Dr.* Otto mir zur chemischen Untersuchung übergebene Magenstein war die Hälfte eines in der Mitte durchsägten Steines. Die Structur desselben ist, wie mir scheint, interessant genug, um noch einige Worte darüber zu sagen. Der innere, etwa wallnussgrosse Kern dieser Concretion unterscheidet sich, dem Ansehen nach, in seiner Mischung durchaus nicht von der übrigen Masse, aber er ist deutlich abgesondert, woraus hervorgeht, dass seine Bildung einem scharf begränzten Abschnitt in der Erzeugung des Steins angehört. Dieser Kern zeigt die Form eines stark abgerundeten Tetraeders, dessen concentrische Schichten nach dem Mittelpuncte zu immer mehr dem Kreise sich nähern und zuletzt ganz cirkelrund werden. Die parellelen Schichten der Concretion um diesen Kern entfernen sich aber immer mehr von der Kreislinie, bis die äusserste Lage die Gestalt eines an Ecken und Kanten abgerundeten regelmässigen

Tetraeders vollkommen zeigt. Diese Form dieses und der übrigen oben beschriebenen Magensteine war offenbar nur Folge der gegenseitigen Berührung derselben. Es ist jedenfalls zu verwundern, wie diese enorme Masse steiniger Concretionen, deren Ausbildung augenscheinlich während eines langen Zeitraumes vor sich ging, so überaus gleichmässig fortwuchs. Nicht die geringste Verschiedenheit konnte an den Straten des Concrementes wahrgenommen werden, und dieses beweist, dass der Krankheitszustand, dem diese Steine ihre Entstehung in dem Magen des Pferdes verdanken, lange Zeit hindurch derselbe blieb. Die äussere Lage des Steins sprang bei einem schwachen Schlage leicht ab, und offenbar waren die übrigen parallelen Lagen in derselben Weise abgesondert. Dieselben zeigen meistens die Dicke einer Linie, was auf eine regelmässige periodische Ablagerung derselben schliessen lässt. Nach Anfeuchten der Schnittfläche des Steins konnten ungefähr 12 solcher deutlich gezeichneten Schichten bis an den innern mehr rundlichen Kern, bei welchem keine genauere Unterscheidung der Lagen mehr möglich war, gezählt werden. Man könnte es nicht unwahrscheinlich finden, dass die Bildung jeder dieser Schichten an die mit den Jahreszeiten zusammenhängende periodische Abwechselung in der Fütterung und Lebensweise des Pferdes geknüpft gewesen sey. War dieses der Fall, so müssen auf die Erzeugung des grösseren Theils der Concretion wenigstens 12 Jahre vergangen seyn. Man könnte dann wohl annehmen, dass die erste Bildung sämmtlicher Steinkerne zur Zeit der Krankheit Statt hatte, welche das Pferd 19 J. vor seinem Tod glücklich überstand. So viel aber ist gewiss zu erkennen, dass die Disposition des Pferdes zur Steinerzeugung mit dem Alter zunahm, weil die äusseren Schichten der anwachsenden Steine nicht allein nichts an Dicke verloren, sondern zum Theil selbst zunahmen.

Digitized by Google

Die licht braungelbe Masse des Steins ist krystallinisch, auf dem Bruche schimmernd, an den Kanten durchscheinend. Sie ist spröde, ohne regelmässige Spaltbarkeit, hat einen ebenen bis feinsplitterigen Bruch, und giebt ein gelblich-weisses, erdiges, geruchloses Pulver.

Ein Bruchstück des Steins wurde beim Erhitzen in einer unten verschlossenen Glasröhre erst weiss, entwickelte viel ungefärbtes Wasser und viel Ammoniak, blähete sich dann etwas auf und wurde schwarz, gab aber nun einen schwachen empyreumatischen Geruch aus. Beim Erhitzen im Platinlöffel zeigte die Substanz dasselbe Verhalten, jedoch wurde sie bei langem Erhitzen grau, aber nicht weiss. Erst in der Zange konnte sie mit Hülfe des Löthrohrs geschmolzen werden zu einem weissen, etwas porösem Email. Ihr Verhalten vor dem Löthrohr auf der Kohle zeigte auch darin nichts Abweichendes, dass sie angefeuchtetes Curcumäpapier nicht bräunte. Mit Soda geschmolzen, wurde die Steinmasse bis auf einen kleinen Rückstand von der Kohle aufgesogen.

Eine Portion des Steins wurde zerrieben und dann mit Wasser in der Wärme ausgezogen. Hierbei fand keine merkliche Auflösung Statt, jedoch schieden sich leichte, dem geronnenen Eiweiss ähnliche Flocken ab. Die filtrirte Flüssigkeit hinterliess beim Abdampfen einen ganz geringen salzigen Rückstand von schwach bräunlicher Farbe, aber ohne alle deutliche Krystallisation. Dieses Salz löste sich mit geringer Trübung leicht wieder in Wasser auf. Die Auflösung enthielt keine Spur von Schwefelsäure, Chlor und Kalk, sondern lediglich *phosphorsaures Ammoniak* mit einer Spur Talkerde. Daher schmolz auch das Salz im Platinlöffel unter Entwicklung von Ammoniak und hinterliess einen geschmolzenen, etwas kohlehaltigen Rückstand, welcher nichts anderes war als *a* Phosphorsäure (Metaphosphorsäure), deren Auflösung in Wasser daher auch mit salpetersaurem Silberoxyd

einen starken, weissen, in Essigsäure auflöslichen Niederschlag gab. Aus dem Folgenden ergiebt sich, dass das vom Wasser ausgezogene phosphorsaure Ammoniak nur ein Zersetzungsproduct aus der Concretion war.

Nach der Behandlung des Steinpulvers mit Wasser wurde letzteres sehr leicht von verdünnter Salpetersäure bis auf wenige Flocken aufgelöst. In der Auflösung konnte nur allein *Phosphorsäure*, *Talkerde* und *Ammoniak*, aber keine Schwefelsäure und kaum eine höchst geringe Spur von Kalk entdeckt werden.

Das von der Salpetersäure unaufgelöst Gebliebene bestand in wenigen, leichten, an der Luft braun werdenden Flocken, welche im Platinlöffel mit einem etwas stinkenden Geruch verbrannten, und also für eine eiweissstoffartige organische Substanz zu halten waren.

Aus dieser Untersuchung ging nun hervor, dass diese Concretion aus *ganz reiner phosphorsaurer Ammoniak-Talkerde* bestand, welcher nur eine sehr unbedeutende Menge von organischer Substanz beigemengt war. Die vollkommene Gleichartigkeit der Concretion machte eine Untersuchung der einzelnen Schichten derselben eben so unnöthig, als eine quantitative Bestimmung der Bestandtheile des Doppelsalzes, dessen Vorkommen im Darmcanale der Herbivoren eine längst bekannte Sache ist. Die untersuchten Concretionen sind aber nicht weniger durch die Reinheit des Doppelsalzes, als durch ihr erstaunliches, $\frac{1}{8}$ Centner betragendes, Gewicht ausgezeichnet; denn kaum möchte jemals eine solche Masse steiniger Concremente in dem Magen eines Thieres gefunden worden seyn *).

H. Wackenroder.

*) Die ausgezeichnete Sammlung von Harn- und Darmsteinen, die sich in dem vortrefflichen Museum der kaiserlichen Thierarzneischule zu Wien befindet, enthält unter vielen ähnliche Massen. Br.

Analyse eines viskösen Harns;

von

Cap und Henry.

Wir erhielten diesen Harn durch Herrn *Dr.* S . . .; er war zu verschiedenen Tageszeiten gesammelt. Im Augenblick der Emission reagirte er sauer, wurde aber bald alkalisch; der des Abends setzte weniger Sediment ab, als der des Morgens.

Dieser Harn besass eine gelbliche Farbe, war trübe, inmitten desselben bemerkte man ein weisses Magma, welches den grössern Theil der Masse einnahm, bei der geringsten Bewegung hin und her schwamm, und sich nur langsam absetzte. Am Boden des Glases befand sich ein graulichweisses nicht beträchtliches und leicht aufzuschüttelndes Sediment.

Das Ganze wurde auf feine Leinewand gegeben, das Magma blieb darauf zurück, und der Harn lief trübe und mit dem Sediment beladen durch, worauf man denselben durch Papier filtrirte und so isolirte 1) den durchsichtigen Harn, 2) das dicke zähe Magma, 3) den graulichweissen Bodensatz.

1) *Der filtrirte Harn.*

Er war durchsichtig, bernsteinfarbig, zeigte beim Erhitzen den natürlichen Harngeruch, war von 1006,91 spec. Gew. und reagirte alkalisch. Alkohol brachte darin einen flockigen, Gallusinfusion einen graulichen Niederschlag, Kali, Natron, Ammoniak und oxalsaures Ammoniak schwache weisslichte Trübung, essigsaures Blei, salzsaurer Baryt und salpetersaures Silber starke weisslichte Niederschläge, Salzsäure und Schwefelsäure eine röthliche Färbung, und Sal-

Digitized by Google

petersäure einen weissen flockigten in vielem Wasser löslichen Niederschlag hervor.

A. 100 Theile des filtrirten Harns gaben durch Abrauchen einen braunen extractartigen Rückstand, der eingeäschert 0,81 salziger Substanzen gab, die aus *schwefelsaurem Natron,* Spuren von *kohlensaurem Natron* (von milchsaurem Natron herrührend), *salzsaurem Natron* und *salzsaurem Kali, phosphorsaurem Natron* und Spuren von *phosphorsaurem Kalk und von Magnesia,* ursprünglich im Zustande von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia, bestanden. Die Gegenwart von Ammoniaksalzen in dem filtrirten Harn ergiebt sich durch Kalk zu erkennen, welcher sogleich Ammoniak daraus entwickelt.

B. Ein Theil des zur Trockne verdunsteten Harns wurde mit Salpetersäure erwärmt; der Rückstand gab mit Ammoniak eine schwache Purpurfarbe, was Spuren von *Harnsäure* und *harnsaurem Ammoniak* anzeigt.

C. 200 Gramm. des Harns wurden aufgekocht, es bildete sich ein weisser dicker Schaum, welcher gesammelt 0,34 Gramm. wog, und für Eiweiss erkannt wurde. Die abfiltrirte Flüssigkeit wurde verdunstet und bedeckte sich dabei mit einer braunen Haut, die man beim Erkalten wegnehmen konnte. Diese Membran gab durch Behandeln mit kochendem Wasser *kein gelatinöses Produkt,* blähete sich wenig auf, und verhielt sich gegen Salzsäure, Salpetersäure und Kali als *Mucus.* Ihr Gewicht betrug 1 Gramm.

Der flüssig gebliebene Theil roch osmazomartig, reagirte sauer, und wurde in zwei Theile getheilt. Der eine Theil gab mit Salpetersäure eine krystallinische Masse, die in warmen Wasser sich auflöste, mit Hinterlassung einiger Flokken von thierischer Materie; die davon abfiltrirte Flüssigkeit lieferte durch Verdunsten schöne Krystalle von saurem salpetersaurem Harnstoff, die mit kohlensaurem Kali zer-

setzt und mit Alkohol von 40° aufgenommen, durch Verdunsten letzter Auflösung trocknen und wenig gelbgefärbten *Harnstoff* lieferte, dessen Menge auf 200 Gramm. Harn 0,8 Gramm. betrug.

Der zweite Theil wurde mit Kalk behandelt, man bekam einen weissen Niederschlag, der aus *phosphorsaurem Kalk*, Spuren von *Magnesia*, und einer *Verbindung von Kalk* und *thierischer Materie* bestand; ferner eine gelbe Flüssigkeit, die nach Filtration bis zur Trockne des Rückstandes verdunstet wurde. Diesen zog man mit Alkohol aus, und die Auflösung hinterliess nach Verdunsten einen dicken braunen Rückstand, welcher mit Salpetersäure schöne Krystalle von saurem salpetersauren Harnstoff gab, also *Harnstoff* enthielt Der in Alkohol unlösliche Theil wurde mit Wasser erhitzt, heiss filtrirt und mit Oxalsäure vorsichtig zersetzt. Man erhielt einen Niederschlag von oxalsaurem Kalk und eine saure Flüssigkeit, die mit frisch bereitetem Zinkoxydhydrat gesättigt wurde, und nach Filtration eine helle Flüssigkeit gab, die in einem Uhrglase verdunstet, zu einer Masse gestand, worin man leicht Krystalle entdeckte, die milchsaures Zinkoxyd waren, und von der im Harn befindlichen freien oder an Ammoniak gebundenen *Milchsäure* herrührten.

Wir haben diesen Versuch mit einer grossen Menge *normalen* Harn wiederhohlt, und uns durch Untersuchung des erhaltenen milchsauren Zinkoxydes und durch dessen Zersetzung mittelst Baryt und Schwefelsäure, wo wir Milchsäure erhielten, die mit Kalk ein in kochendem Alkohol lösliches krystallisirbares Salz gab, überzeugt, dass das Salz, welches wir aus dem *viskosen Harn* erhalten hatten, ein milchsaures Salz war, und dass also dieses Salz aus der Secretion in Folge der Krankheit des Patienten nicht verschwunden war.

Digitized by Google

2) *Der weisse Bodensatz.*

Der auf dem Filter gebliebene Bodensatz wurde mit sehr verdünnter Salzsäure behandelt, die erhaltene Auflösung gab durch Ammoniak *phosphorsauren Kalk* mit Spuren von *phosphorsaurer Ammoniak-Bittererde.* Der in Salzsäure unauflösliche Theil wurde hierauf mit Kali behandelt, und die Auflösung mit Salzsäure übersättigt, es entstand sogleich ein weisser Niederschlag, welcher durch Erhitzen mit Salpetersäure eine Purpurfarbe annahm, die durch einige Tropfen Ammoniak noch sichtbarer wurde; wir haben an diesen Charakteren die Gegenwart der *Harnsäure* erkannt, die wahrscheinlich als *harnsaurer Kalk* vorhanden war; denn die über dem Niederschlage stehende Flüssigkeit wurde durch oxalsaures Ammoniak gefällt.

Aus dem Vorstehenden ergiebt sich:

1) Der filtrirte Harn enthielt in 100 Theilen:

Harnstoff	0,40
Eiweissstoff	0,17
Mukus	0,50
salzs. Natron, -Kali und -Ammoniak harns. Ammoniak phosphors. Natron, -Ammoniak, -Kalk und -Ammoniakbittererde schwefels. Natron milchs. Ammoniak	0,81
Wasser	98,12
	100,08.

Das weisse Sediment besteht aus:

phosphors. Kalk, phosphors. Ammoniak-Bittererde harns. Kalk mit sauren harns. Ammoniak	1,0 Gram.

Die ganze Menge des Sediments betrug von 360 Gramm. Harn nur 1 Gramm.

3) *Das weisse zähe Magma.*

Diese Materie, die ohngefähr $\frac{1}{6}$ des Volums des Harns bildete, war weiss, opak, fadenziehend.

A. Ein Theil dieser Substanz wurde mit salzs. Wasser behandelt, welches daraus etwas *phosphors. Kalk* und *phosphors. Ammoniak-Magnesia* aufnahm. Die ungelöst gebliebene Masse war membranös, und wurde beim Trocknen weiss und zerreiblich.

B. Durch Behandeln mit verdünnter Kalilösung wurde die Substanz aufgelöst, und durch Neutralisiren mit Salzsäure in häutigen Flocken wieder abgeschieden.

C. Ein dritter Theil der zähen Materie wurde mit Alkohol von 35° ausgekocht, und der ungelöst gebliebene Theil auf einem Filter gesammelt. Aus der filtrirten Auflösung erhielt man einen braunen zähen bittern Rückstand, daraus Aether eine kleine Menge einer flüssigen *fetten Materie* auszog und eine *gelbe bittere Materie* hinterliess, die wahrscheinlich von der Galle herstammte. Der oben bemerkte in Alkohol ungelöst gebliebene Theil war weich, pulvrig, nicht zähe, und seine Auflösung in Salpetersäure wurde nach Neutralisation mit Kalk durch blausaures Eisenkali und Gerbestoff weiss gefällt. In Salzsäure löste sich diese Substanz mit einer blaulichten Farbe auf, gab aber keine gelatinöse Materie.

D. Der letzte Theil dieser viskösen Materie wurde mit dest. Wasser ausgekocht. Die erhaltene Auflösung war bräunlich, besass einen Geruch nach Osmazom und wurde durch Gallusinfusion und Aetzsublimat gefällt. Der unlösliche Theil gab nach Erwärmen und Austrocknen eine weisse in Kali, Salpetersäure und Salzsäure lösliche Materie. Diese Substanz besteht also fast gänzlich aus einer thierischen Materie, die dem Fibrin, dem Eiweissstoff und Mukus zugleich sich nähert, sie ist von einer fetten Materie und einigen

Digitized by Google

Spuren erdiger Phosphate begleitet. Man könnte glauben, dass diese Materie mehr mit dem Fibrin als mit dem Mukus übereinkomme, in Rücksicht ihrer Textur und ihrer Unlöslichkeit im Harn. Es scheint uns nicht unmöglich, dass ähnliche Produkte den Kern zu später entstehenden Harnsteinen abgeben, und sie selbst bei ihrer Verhärtung die sogenannten fibrösen Harnsteine bilden.

Die Löslichkeit dieser viskösen Materie in Alkalien dürfte die Behandlung der durch sie hervorgebrachten Krankheit mit alkalischen Getränken rechtfertigen.

Chemische Versuche mit einer durch Punction erhaltenen Flüssigkeit einer bauchwassersüchtigen Frau;

von

L. Rabenhorst,

in Luckau.

Patientin war die Frau des hiesigen Schuhmacher-Meisters Napp; eine seit ihrer Verheirathung kränkliche Person. Sie war kinderlos. Seit einigen Jahren hatte sich Bauchwassersucht bei ihr ausgebildet, und die Punction war ihr Palliativ-Mittel gewesen. Einige Zeit nach der diesmaligen Operation starb sie. Ich theile die Untersuchung der dabei erhaltenen Flüssigkeit, mir schmeichelnd, dass sie nicht ganz uninteressant seyn möchte, mit. Von dieser Flüssigkeit erhielt ich unmittelbar nach der Operation durch die Güte des Arztes, Herrn Wundarzt Heinsius, einen circa ein Preuss. Quart haltigen Topf voll.

Nachdem sie bei — 9° R. in dem offenen Topf über die Strasse getragen worden war, hatte sie noch eine Wärme von 10,7° R. Ihre Farbe ist gelblich, Geruch und Ge-

schmack wie eine kräftige Bouillon. Als sie eine Nacht durch in einem ungeheizten Zimmer bei einer Temp. = — 6,8° R. gestanden hatte, war sie fast ganz geruchlos. Ihr spec. Gew. bei obiger Temp. und 336‴,8 Barometer = 1,020. Consistenz dicklich, doch tropfbar flüssig; durchscheinend und mit glänzenden (dem Stearopten im Petersilien-Wasser ähnlichen) gleichmässig vertheilten flachen Nadeln reichlich erfüllt. Gegen blaues und geröthetes Lackmuspapier verhielt sie sich ganz indifferent. Nach zweitägigem ruhigen Stehen bei — 6 bis 7° hatten sich diese Nadeln theilweise zu Boden gesenkt, ihre Menge war aber so unbedeutend, dass kaum der Boden des Gefässes bedeckt schien, und sie bei der leisesten Berührung des Gefässes sich wieder zu vertheilen strebten; theilweise hatten sie sich auch in Lamellen nach der Oberfläche der Flüssigkeit begeben. Als die Flüssigkeit bis + 10° erwärmt worden war, schienen diese Nadeln sich nicht zu vermindern, bei + 17 bis 20° verschwanden sie aber, und die Flüssigkeit klärte sich so auf, dass sie durchsichtig wurde. Bei — 10° fand keine Vermehrung und Vergrösserung der Nadeln statt. Ich versuchte sie durch Filtriren zu trennen, aber die Flüssigkeit ging so schwer durchs Filter, dass ein Verderben derselben weit früher eintrat. Da sich aber schon gegen — 10° ein Theil auf der Oberfläche der Flüssigkeit lamellenartig ansammelte, so war es mir möglich, in einem enghalsigen Kölbchen einen Theil derselben zu sammeln. Ich reinigte sie durch Schmelzen in Wasser, löste sie in Aether, und liess den Aether an der Luft verdampfen. Die rückständige Masse war ziemlich rein weiss, schmeckte fade, war geruchlos, zerfloss in einem Uhrglase schon bei + 15° zu einer öligen Flüssigkeit, die bei 0° wieder zu einer salbenartigen Masse gestand, wo sie aber nicht mehr die frühere Weisse hatte; in Aether löste sie sich vollkommen, in Al-

Digitized by Google

kohol und Wasser gar nicht, auf Papier brachte sie einen Fettfleck hervor, der durch Erwärmen sich vergrösserte; geschmolzen und einen baumwollenen Faden damit getränkt, brannte dieser nach dem Anzünden mit schöner Flamme und wenig rauchend, auch ohne auffallenden Geruch. Die Natur dieser Nadeln war hiernach nicht mehr zu verkennen. Sie bestanden aus *Fett*.

Ein Theil der Flüssigkeit wurde in einem mit Blase verschlossenen Glase hingestellt. Nach drei Tagen bildete sich gegen den Boden des Gefässes eine Trübung, der jedoch kein Niederschlag folgte, während die obere Schicht unverändert blieb. Nach eilf Tagen zeigte sich auf der Oberfläche ein Schimmelhäutchen *), und die Flüssigkeit roch nach

*) Dieses Häutchen (*Thallus*) entwickelte nach einigen Tagen eine grosse Menge aufrecht stehender Fädchen, die sich an der Spitze büschelförmig endeten, woran die Sporidien sich zeigten; also ein *Penicillium*, aber nicht *glaucum*, denn die Sporidien wurden gelbroth, ähnlich wie bei *Monilia flava Pers.* Dieses Factum gehört eigentlich nicht hierher; ich kann aber hierbei die Frage nicht unterdrücken: woher kommt dieser Pilz? Das Glas war wohl verschlossen und die Blase nur mit einer Nadel durchstochen. Soll man die Erzeugung dieser Organismen nur durch Samen annehmen, so war es hier doch wohl nicht möglich. Oder schwebte der Same dieses Pilzes in der in der Flasche noch befindlichen Atmosphäre? oder war er gar selbst schon in der Flüssigkeit enthalten? wie man dies von Pilzen, die auf Blättern und Rinden sich erzeugen, behauptet hat, dass nämlich der Same in den Säften der Pflanze schon enthalten sey. Ist das Individuum einmal erzeugt, so pflanzt es sich natürlich durch Samen fort; ob aber diese niedern Organismen sich nicht durch die allgemeine Naturkraft aus den Elementen erzeugen können, möchte man in den neusten Zeiten am wenigsten mehr in Abrede stellen, wenn man die durch galvanische Strömung erzeug-

Digitized by Google

dem Oeffnen faulig, es konnte jedoch weder durch den Geruch noch durch ein hineingestelltes Silberstäbchen Schwefel entdeckt werden. Die Temp. war fast immer + 5 bis 8° gewesen. In einem offnen Gefässe verhielt sie sich eben so, doch trat die Fäulniss schon am neunten Tage ein.

Mit Wasser ist sie in allen Verhältnissen mischbar. Ich mischte sie mit dem dreifachen Gewicht Wasser und erwärmte sie sehr langsam in einer Retorte, die mit Vorlage und Gasleitungsrohr versehen war. Bei + 30° war sie ganz durchsichtig, je näher nun aber die Flüssigkeit dem Siedepunkt kam, desto trüber opalisirender wurde sie, die Oberfläche bedeckte sich mit einem leichten Schaume, und nur bei sorgfältiger Verhütung des Nichtanbrennens konnte ein Destillat erhalten werden, das von zwölf Unzen nur (und kaum) eine halbe Unze betrug, und sich wie chemisch reines Wasser verhielt; in der pneumatischen Flasche war ein geruchloses Gas, das nach den angestellten Versuchen reine atmosphärische Luft war.

Die in der Retorte rückständige Flüssigkeit gestand nach dem völligen Erkalten zu einer weissgrauen durchscheinenden gelatinösen Masse.

Mit Weingeist und Aether gemischt, schied sich coagulirend eine bedeutende Menge *Eiweiss* in weissen käseartigen Flocken und Klumpen ab, nachdem ich sie getrennt, mit Alkohol gewaschen hatte, konnte ich durch Behand-

---

ten höheren Organismen des Engländers Cross bedenkt (!? d. Red.) Gewiss arbeitet die Natur einfacher, als wir glauben, — die Kraft, die die sogenannte Gährung erzeugt, kann gewiss auch Organismen erzeugen; denn so gut diese Kraft die Elemente zu neuen Verbindungen zwingt, wahrscheinlich durch andere Einflüsse begünstigt, vermag sie auch diese Elemente zu Verbindungen einer höhern Klasse zu zwingen.

lung mit Wasser einen Stoff davon trennen, der sich wie Ptyalin und Chlornatrium verhielt.

Mit Säuren vermischt, coagulirte die Flüssigkeit zu einer weissen Gelatine, ohne Aufbrausen. Die durch Salpetersäure gebildete Gelatine löste sich in kaustischer Kalilauge mit Zurücklassung rother Fädchen auf, die jedoch auch sehr bald in der Auflösung verschwanden, und die Flüssigkeit war nun völlig klar mit einem Stich ins Röthliche. Zehn Unzen dieser Flüssigkeit wurden zum Verdampfen ins Sandbad gestellt, dessen Temp. nicht über 30° stieg. Nach vier Tagen war sie so trocken, dass die Masse bei fortgesetztem Erhitzen Nichts an Gewicht mehr verlor.

Die rückständige Masse war gelblich an den Seiten, in dünnen Lagen durchsichtig, dem eingetrockneten gewöhnlichen Eiweiss ähnlich, spröde, an der Luft nicht feucht werdend, und betrug an Gewicht 0,498; sie wurde mit absolutem Alkohol so lange digerirt, als dieser noch etwas davon aufzunehmen schien. Die Auszüge waren kaum gefärbt, veränderten weder das blaue noch geröthete Lackmuspapier; durch langsames Verdampfen concentrirt wurden sie in zwei Theile getrennt, einer bis zur Trockne verdampft, der andere mit einer geistigen Lösung von Chlorplatin versetzt, wodurch ein gelber Niederschlag von Kaliumplatinchlorid sich bildete.

Die nach dem Verdampfen des Alkohols zurückgebliebene weissliche schmierige Masse war sehr unbedeutend und schien meist aus Fett zu bestehen, denn sie löste sich in Aether vollkommen und verseifte sich mit kaustischer Kaliflüssigkeit. — Was der abs. Alkohol nicht gelöst hatte, wurde eingeäschert, ein Theil vor dem Löthrohre behandelt, wo sich durch die gelbe Färbung der äussern Flamme *Natron* deutlich zu erkennen gab. Ein anderer Theil wurde mit Salpetersäure behandelt, wobei sich Kohlensäure entwickelte,

und in der filtrirten verdünnten Auflösung brachte oxalsaures Ammoniak, nach der Neutralisation der Flüssigkeit, eine Trübung und geringen Niederschlag hervor; salpetersaures Silber einen reichlichen Niederschlag, der sich in Salpetersäure nicht, wohl aber in Ammoniak löste, die von dem Niederschlag abfiltrirte Flüssigkeit gab mit Ammoniak neutralisirt noch einen gelblichen Niederschlag von *phosphorsaurem* Silber; salpetersaurer Baryt erzeugte einen weissen Niederschlag, der in Salpetersäure unauflöslich war.

Ein Theil der Flüssigkeit wurde mit Wasser verdünnt, durch Kochen das Eiweiss getrennt, die abfiltrirte Flüssigkeit bis zur Trockne verdampft; die so erhaltene trockne braun gefärbte Masse wurde mit Wasser ausgekocht, wobei sich nur ein Theil löste, welcher sich nach dem Verdampfen der Flüssigkeit als *Osmazom* characterisirte; was das Wasser nicht aufgenommen hatte, löste sich in Aether nur zum Theil, nämlich das Fett, und der sehr unbedeutende braune Rückstand war in Alkohol löslich, brannte bei Annäherung der Flamme mit starkem Rauche und hell leuchtender Flamme, schien sonach ein *harz*ähnlicher Körper zu seyn.

Dieser Untersuchung nach besteht die hier untersuchte Flüssigkeit einer hydropischen Kranken aus:

Fett	
Eiweiss	
Ptyalin (thierisches Gummi)	
Osmazom	
harzähnlichem Körper	0,498
Chlornatrium	
Chlorkalium	
schwefelsaurem Kali	
phosphorsaurem Kalk	
Wasser	0,502
	1,000.

Digitized by Google

Sind Haloidsalze Bestandtheile des hellgelben und röthlichbraunen Leberthrans? Ein Nachtrag zu meiner früheren Analyse im XXXII Bande erster Reihe des Archivs;

vom
Apotheker Dr. *Marder*
in Gummersbach.

---

1. *Der hellgelbe Thran.*

a) 16 Unzen dieses Thrans wurden destillirt, der Rückstand verkohlt, dann mit Wasser ausgelaugt, die Auflösung verdunstet, und das zurückgebliebene Salz mit Alkohol ausgezogen. Die spirituöse Salzauflösung gab nach Verdunsten einen Salzrückstand, der mit Braunstein und Schwefelsäure erhitzt wurde. Einen andern Theil der Kohle behandelte man mit den entsprechenden Reagentien auf Jod und Brom. Die Gegenwart dieser Körper wurde in diesen Versuchen *nicht* erkannt.

b) 16 Unzen des Thrans wurden unter öfterm Umschütteln mit Wasser erhitzt. Das vom Thran abgeschiedene Wasser prüfte man mit salpetersaurem Silberoxyd; der dadurch erhaltene Niederschlag wurde auf bekannte Weise zur Trennung von Jod-, Brom- und Chlorsilber behandelt, ohne dass sich indess Jod und Brom erkennen liessen.

c) Dieselbe Thranmenge wurde wie in *b*) mit Alkohol geschüttelt und gab nach weiterer Prüfung ebenfalls keinen Gehalt an Jod zu erkennen.

d) 16 Unzen des Thrans wurden mit 12 Unzen einer Lauge von reinem Aetznatron verseift, die Masse wurde verkohlt, mit heissem Wasser ausgelaugt, filtrirt, die Flüssigkeit mit Schwefelsäure neutralisirt, verdunstet, zur Trennung des schwefelsauren Natrons der Krystallisation über-

lassen, und nach Absonderung der Krystalle verdunstet. Das erhaltene Salzpulver wurde mit Braunstein in einem Kölbchen mit tubulirtem Helme vermischt, verdünnte Schwefelsäure zugetröpfelt, und in den Tubulus mittelst des Glasstöpsels ein Papierstreifen mit Stärkmehlkleister hineingehangen. Nach einem viertelstündigen Erhitzen zeigte sich die Stärke unverändert. Die Röhre des Helms war bei diesem Versuche in Wasser geleitet, das etwas Aetzkali enthielt. Der Rückstand, welchen diese Auflösung nach Verdampfen gab, zeigte, mit Braunstein und Schwefelsäure behandelt, keinen Jodgehalt.

e) Die weitere Untersuchung und Einäscherung der Kohle ergab darin noch:

	Gran
salzsauren Kalk	4,018
schwefelsaures Kali . . .	4,530
salzsaures Natron	1,389
	9,937.

2. *Der braune Thran.*

a) 16 Unzen dieser Thransorte wurden ebenso wie in *a*) der helle Thran behahdelt. Jod und Brom aber gaben sich nicht zu erkennen.

b) 6 Unzen einer mit diesem Thran frisch bereiteten Seife wurden verkohlt, die durch Auslaugen des Rückstandes erhaltene Auflösung trübte sich nur wenig durch schwefelsaures Kupfer, einige Zeit mit Eisenfeile digerirt, war daraus nicht die Probe von leichtem Kupferjodür zu schlemmen und Jodgehalt zu berechnen. Uebrigens ergab die fernere Untersuchung der Asche von 16 Unzen dieses Thrans, dass darin enthalten sind:

	Gran
salzsaurer Kalk	8,036
schwefelsaures Kali . . .	3,390
salzsaures Natron	2,361
	13,787.

Digitized by Google

Mit Zugrundelegung meiner früheren Untersuchung möchte ich die Bestandtheile beider Thranarten in 200 Gran angeben zu:

	in dem hellen. Gran		in dem braunen.
Weichharz	0,11	.	0,13
Hartharz	0,03	.	0,16
Thierleim	0,31	.	0,94
Oelsäure	111,83	.	95,00
Margarinsäure . . .	20,63	.	8,00
Glycerin	16,80	.	18,00
Farbestoff	11,50	.	25,00
salzs. Kalk	0,11	.	0,21
schwefels. Kali . . .	0,12	.	0,19
salzs. Natron . . .	0,04	.	0,06
	161,48.	.	147,69.

Nicht in allen Thransorten bedingt demzufolge Jod und Brom die Wirkung dieses berühmten Volksmittels, vielleicht eben so wenig als diese modernen Mittel die mancher Mineralwässer; sie bleibt vor wie nach ein Problem und scheint vielmehr in der Gesammtconstitution dieses organischen Gebildes begründet zu seyn. So lange nicht in allen Thransorten ein einzig und allein heilkräftiges Princip ermittelt ist, bleibt die Anwendung nur eine mechanische.

Befremden können übrigens die Resultate meiner Untersuchungen nicht in Vergleich mit Kopp's Angaben, (dessen Denkwürdigkeiten seiner ärztlichen Praxis. III. 386) über den Jodgehalt des Leberthrans; wenn man berücksichtigt, dass bekanntlich nur in den untern Ordnungen von Meerpflanzen und Meerthieren Jod aufgefunden wurde, und wenn es auch im Thran der Gadus-Arten enthalten seyn soll, in den reineren Sorten die Menge ganz unbedeutend seyn muss, da es durch kein Reagens in den untersuchten Sorten angezeigt wurde.

Ueber Jodgehalt des Leberthrans;

von

Dr. *L. F. Bley.*

Es war mir früher nicht gelungen, in dem von mir auf Jodgehalt geprüften Leberthrane Jod aufzufinden. Nach der von Herrn Hopfer de l'Orme angewandten Methode mittelst Verseifung durch Aetznatron, Einäscherung, Ausscheidung der krystallisirbaren Salze und Behandeln der Mutterlauge mittelst Braunstein und Schwefelsäure, gelang es, in einer Sorte nur undeutliche Reaction, in einer andern aber deutliche Spuren auf Jodgehalt zu erhalten. Es scheint sich der Jodgehalt in der im Handel vorkommenden braunen Sorte des Leberthrans in grösserer Menge vorzufinden, und wenn, wie wol kaum zu bezweifeln, von diesem Jodgehalte die Wirksamkeit des Thrans mit abhängig ist, so würde man allerdings nur die dunkle Sorte, als das kräftigere Mittel, in den Apotheken führen dürfen.

Ueber einen Gehalt von Jod im Leberthran;

von

R. Brandes.

Dass in dem Leberthran eine Jodverbindung enthalten sey, ist nicht zu bezweiflen. Hopfer de l'Orme in Hanau, Bley und Hansmann und Wackenroder haben einen Jodgehalt dieses Arzneimittels nachgewiesen. Marder's Versuche sind diesem Resultat entgegen; wenn er gleich mit grossen Quantitäten des Thranes arbeitete, so gelang es ihm doch nicht, darin eine Spur Jod zu finden. Ich habe selbst einige Versuche über diesen Gegenstand angestellt. Es wurden 500 Gran brauner Leberthran mit Kali verseift, die Seife verkohlt und die Kohle eingeäschert, die Asche wurde

mit Wasser ausgelaugt, die Auflösung verdunstet, der Salzrückstand mit Alkohol ausgezogen und die nach Verdunsten der Auflösung erhaltene Salzsubstanz in einer geeigneten Glasröhre mit Braunstein und Schwefelsäure unter Vorhandenseyn von Stärkmehlkleister behandelt. Es erschien eine äusserst schwache, kaum merkliche Reaction auf Jod. Derselbe Versuch wurde wiederholt, mit dem Unterschiede, dass die verkohlte Seife weniger stark geglühet wurde, und in diesem Fall war die Reaction auf Jod *unzweifelhaft*.

Nach dem Vorstehenden kann man mit Bestimmtheit annehmen, dass der Leberthran eine Jodverbindung enthält, jedoch in so geringer Menge, dass sie nur einer Spur gleich zu achten ist. Dass Marder kein Jod fand, liegt wahrscheinlich in der Art der Anstellung seiner Versuche, indem er die Flüssigkeit erhitzte, und die Spur Jod vielleicht mit fortgeführt wurde. Auffallend ist bei Marder's Resultaten der grosse Gehalt von salzsaurem Kalk zugleich mit schwefelsaurem Kali, auch steht bei den übrigen Bestandtheilen das Glycerin mit den Fettsäuren in sehr abweichenden Verhältnissen.

Ueber die Darstellung der Ameisensäure;

vom

Professor *J. B. Emmet*

in Virginien.

Nach Döbereiner wird bekanntlich die Ameisensäure dargestellt, wenn man 1 Th. Weinsteinsäure, 1½ Th. Mangansuperoxyd und 1½ Th. Schwefelsäure, mit 2½ Th. Wasser verdünnt, einer Destillation unterwirft. Wegen des starken Schäumens der Mischung soll man anfangs nur die Hälfte der verdünnten Säure, und eine Retorte nehmen, die 5 — 6 mal den Inhalt der Mischung fassen kann.

Digitized by Google

Zur Erklärung der Bildung der Ameisensäure auf diesem Wege wird von Döbereiner und andern Chemikern angenommen, dass durch das *Mangansuperoxyd*, durch dessen theilweise Abgabe seines Sauerstoffs, die Weinsteinsäure oder der Zucker in *Ameisensäure* und *Kohlensäure* zerfallen.

Diese Erklärung ist aber unrichtig, wie folgende Resultate meiner Versuche zeigen werden.

1) Die Gegenwart des Mangansuperoxydes, wie jedes andere Superoxydes, ist nicht nur unnöthig, sondern auch schädlich, denn durch die Peroxyde wird auch Ameisensäure zersetzt, und dadurch Kohlensäure entwickelt.

2) Auch die Schwefelsäure ist nicht wesentlich. Es wurde Ameisensäure dargestellt durch Phosphorsäure und Zinnchlorid, und ohne Zweifel lässt sie sich mit jeder Substanz darstellen, welche Alkohol in Aether umwandelt.

3) Die Ameisensäure lässt sich mit allen Substanzen darstellen, die durch Schwefelsäure rasch geschwärzt werden. Sie erscheint *selten* vor der Verkohlung, und *nur* wenn die Schwefelsäure eine starke Anziehung für Wasser besitzt. Bei Anwendung von Zinnchlorid findet keine vollkommene Verkohlung statt, doch entsteht die Ameisensäure dabei ziemlich rasch; es ist kein Zweifel indess, dass eine Varietät oder Verbindung von Kohlenstoff zugleich abgeschieden wird. Zucker z. B. giebt hiebei einen starken Niederschlag einer braunen Substanz, der dem Ulmin gleicht.

Aus dem Vorstehenden ergiebt sich, dass der Prozess zur künstlichen Darstellung der Ameisensäure den Operationen analog ist, durch welchen Baumwolle, holzige Materie u. s. w. in Gummi, Gummi oder Stärkmehl in Zucker, und Alkohol in Aether oder ölbildendes Gas verwandelt wird, so fern es die Integrität der Schwefelsäure betrifft; in anderer Beziehung, namentlich in dem reichlichen Absatz von Kohlenstoff, vor dem Entweichen der Ameisensäure, hat der

Vorgang mehr Aehnlichkeit mit dem, wobei Alkohol auf einmal in Kohlenstoff und ölbildendes Gas zerlegt wird. Die Aehnlichkeit ist noch grösser, wenn, wie ich glaube, die Wirkung der Schwefelsäure darin besteht, Wasser oder dessen Elemente, aus der organischen Substanz abzuscheiden, welche die Ameisensäure giebt. Ich habe erwähnt, dass Phosphorsäure statt der Schwefelsäure genommen werden kann. Man wandte Stärkmehl und reine Phosphorsäure von Syrupsconsistenz an. Obgleich diese Substituirung der Phosphorsäure für die Theorie wichtig ist, so ist sie doch nicht praktisch, weil die Phosphorsäure keine so grosse Anziehung für das Wasser hat als die Schwefelsäure, und ehe die wesentliche Einwirkung beginnt, angezeigt durch die Abscheidung von Kohlenstoff, die organische Materie durch die blosse Einwirkung der Hitze mehr oder weniger zersetzt wird, wodurch die Ameisensäure einen unangenehmen brenzlichten Geschmack bekömmt. Dasselbe gilt von der Anwendung des Zinnchlorides.

Es ist daher kaum zu bezweiflen, dass, unter Einfluss starker Schwefelsäure, Gummi, Zucker, Stärke, Faser u. s. w. dasselbe allgemeine Verhältniss zur Ameisensäure besitzen, und die letzte zum Kohlenoxyd, was der Alkohol zum Aether und dieser zum ölbildenden Gas oder Aetherin besitzt. Z. B.

Schwefelsäure durch Entziehen von Wasser vom	Alkohol	giebt Aether
	Zucker	— Ameisensäure
	Aether	— ölbildendes Gas
	Ameisensäure	— Kohlenoxydgas.

Wenn wir für das Stärkmehl die Formel $(C + O + H)$ annehmen, und vier Atome desselben in den Prozess eingehen, so haben wir $(4C + 4O + 4H)$, welchen die Schwefelsäure 1 Atom Wasser entzieht, wonach $4C + 3O + 3H$ übrig bleiben, gleich einem Atom Ameisensäure $(2C + 3O + H)$

Digitized by Google

und 2 Atome C, die präcipitirt werden und 2 At. H. Nehmen wir für das Stärkmehl die Formel 6C + 5O + 5H, und ziehen davon ab 2 Atome Wasser, als durch die Schwefelsäure weggenommen, so bleibt 1 Atom Ameisensäure zurück (2C + 3O + H) mit 4 Atomen abgeschiedenen Kohlenstoff und 2 Atomen Wasserstoff.

Bei der Darstellung der Ameisensäure nach Döbereiner, wie nach meinem Verfahren ohne Anwendung von Superoxyd, bildet sich vor der Verkohlung stets eine bemerkliche Menge eines *flüchtigen Oels*, welches man als entstanden von jenem Ueberschuss an *Wasserstoff* und *Kohlenstoff* betrachten möchte; eine genaue Untersuchung aber hat mir gezeigt, dass dieses nicht der Fall ist. Wenn die Schwefelsäure so verdünnt ist, dass die Mischung bei der Siedhitze des Wassers nicht verkohlt wird, so geht dieses Oel bei der Destillation über. Sobald aber die Materie schwarz wird, hört seine Bildung auf, und wenn man sogleich die Schwefelsäure nur zur Hälfte verdünnt anwendet, so erscheint es gar nicht, sondern statt dessen starke Ameisensäure, ohne fremden Geruch und fast farblos. Dieses flüchtige Oel wird bei vielen nicht als Hinderniss in Betracht gezogen, weil es der Säure ein zimmtartiges Arom und einen bittermandelartigen Geschmack ertheilt.

Das Verfahren, welches ich als das angemessenste zur Darstellung einer starken Ameisensäure empfehlen kann, ist folgendes:

Man mische in einer tubulirten Glasretorte gleiche Maasse Vitriolöl, Wasser und reinen Rocken (oder zerquetschten Mais), erhitze bis zum Sieden, und sobald die Masse durch und durch schwarz geworden ist, setze man noch ein Maass Wasser zu und destillirt ein Maass Ameisensäure über.

Durch Zusatz einer frischen Quantität Wasser und erneuete Destillation kann noch eine schwächere zu folgenden

Operationen dienende. Säure erhalten werden; ausserdem dass sie zu schwach ist, enthält sie aber auch meist etwas *Schweflichtsäure*, die selten bei der ersten Destillation erscheint und dem Prozess nie wesentlich ist. Sie kann entfernt werden, wenn man nach Berzelius die Ameisensäure, *kalt*, mit Bleisuperoxyd schüttelt.

Wenn man das ganze Korn, wenn es klein genug ist, anwendet, wie Roggen, Weizen, Hafer u. s. w., und in dem angegebenen grossen Verhältniss, so wird der Inhalt der Retorte zu dicht, um leicht aufschäumen zu können, so dass man Gefässe von mittlern Umfange anwenden kann; man wird selbst kleinere anwenden können, wenn man durch einen in die Tubulatur befestigten Tropftrichter Wasser nachlaufen lässt, in Verhältniss als solches überdestillirt. (*The Lond. and Edinb. philos. Magaz. etc.* 3 *Ser. XI.* 400.)

Ueber die Rhodizonsäure, eine neue Oxydationsstuffe des Kohlenstoffs und der Krokonsäure;

von

Joh. Florian Heller,

Doctor der Chemie, Mitglied der medicinischen Facultät an der k. k. Carl-Ferdinands-Universität zu Prag.

(Auszug aus der unter obigem Titel bei Haase in Prag 1837 erschienenen Schrift.)

I.

Ueber die Rhodizonsäure.

In den Produkten, die bei der Kaliumbereitung zugleich mit dem Kalium übergehen, und der Luft länger ausgesetzt bleiben, habe ich eine neue Säure aufgefunden. Bei Nach-

forschung über die Entstehung der Krokonsäure unterwarf ich zuerst das Kohlenoxydkalium einer neuen Untersuchung. Die freiwillig entfärbte Lösung des Kohlenoxydkaliums gab beim Abdampfen kohlensaures Kali, was nicht geschah, wenn ich die noch rothgelbe Lösung abdampfte, in beiden Fällen brachten Reagentien auch andere Reactionen hervor. Aus dem schwarzen Kohlenoxydkalium nimmt mit Schwefelsäure gesäuerter absoluter Alkohol nichts besonders auf; behandelt man das rothgewordene Kohlenoxydkalium aber eben so, so findet man darin eine eigenthümliche Säure, die mit Kali eine schön blutrothe Verbindung bildet, die in Alkohol unlöslich ist, und durch Glühen kohlensaures Kali hinterlässt. Aus der Kaliverbindung lässt sich eine sauer reagirende in farblosen Prismen krystallisirende Substanz abscheiden. Das rothe Pulver, welches L. Gmelin unter den Produkten der Kaliumbereitung erwähnt, ist ebenfalls eine Verbindung der neuen Säure mit Alkohol, jedoch verunreinigt mit einer in Alkohol löslichen Substanz.

Auch Pleischl hat schon dieses rothe Pulver für etwas Eigenthümliches gehalten. Ich halte die oben bemerkten sauer reagirenden Krystalle für eine neue Säure, der ich den Namen *Rhodizonsäure*, *Acidum rhodizonicum* (von ῥοδίζω, ich färbe rosenroth) gegeben habe, weil sie mit Basen rosenrothe, auch karminrothe Verbindungen bildet, der um so passender seyn möchte, als die Säure, in welche sie an der Luft übergeht, die Krokonsäure, ihrer Eigenschaft gelbe Salze zu bilden, ihren Namen verdankt.

Darstellung und Eigenschaften der Rhodizonsäure.

Zur Darstellung der Säure vertheilt man reines rhodizonsaures Kali in absoluten Alkohol, das rhodizonsaure Kali ist in Alkohol nicht löslich, und setzt mit Alkohol ver-

Digitized by Google

dünnte Schwefelsäure vorsichtig hinzu. Einen Ueberschuss von Schwefelsäure kann man durch etwas Barytwasser entfernen, welches man nur so lange zusetzen darf, als noch ein blassrother Niederschlag entsteht, ist er schön roth, so fällt lauter rhodizonsaurer Baryt nieder. Durch Verdampfen der alkoholischen Auflösung erhält man die Säure in farblosen durchsichtigen nadelförmigen, auch in körnigten Krystallen, deren Form sich bisher noch nicht bestimmen liess.

Die Rhodizonsäure schmeckt säuerlich, etwas zusammenziehend, ist geruchlos, röthet Lackmus, färbt die Haut und Papier gelblichroth, und giebt mit Aether, Alkohol und Wasser farblose Auflösungen. Durch concentrirte Säuren wird sie zersetzt. Sie verträgt eine weit höhere Temperatur als die Siedhitze des Wasser, bei höherer Temp. wird sie zersetzt, grauschwarz, und die Zersetzungsprodukte verflüchtigen sich ohne Rückstand. In ihrer Auflösung in Alkohol bringen Alkalien blutrothe, Bleisalze granatbraune Niederschläge hervor.

Zusammensetzung.

Aus der mehrmals wiederholten Analyse des rhodizonsauren Bleioxydes ergab sich die Zusammensetzung dieses Salzes und der Säure wie folgt.

100 rhodizons. Bleioxyd bestehen aus:

14,847 Rhodizons.	C . .		4,667
	O	10,180	16,285
85,153 Bleioxyd	O	6,105	
	Pb . .		79,048
			100.

Die Analyse des rhodizions. Kali ergab:

			Versuch
3 At. C .	229,314	12,006	11,957
7 — O .	700,000	36,671	36,584
2 — K .	979,832	51,323	51,459
	1909,146	100	100.

Digitized by Google

Das rhodizonsaure Kali ist als ein basisches Salz anzusehen, bestehend aus 1 At. Rhodizonsäure und 2 At. Kali. Die Rhodizonsäure besteht daher aus:

3 At. Kohlenstoff . . .	229,314	31,454
5 — Sauerstoff . . .	500,000	68,546
	729,314	100.

Die Formel der Säure ist $C_3 O_5$ oder $\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{C}_3$ *). Ehe die Bildung der Rhodizonsäure erklärt werden kann, müssen wir das Kohlenoxydkalium betrachten, aus welcher sie gebildet wird.

Das Kohlenoxydkalium.

Das Kohlenoxydkalium entsteht bekanntlich bei Bereitung des Kaliums. Bei der oftmaligen Wiederholung der Kaliumbereitung bei Herrn Prof. Pleischl hatte ich Gelegenheit, auch in Beziehung des Kohlenoxydkaliums vieles zu beobachten **).

1) Als *Nebenprodukt bei der Kaliumbereitung* kann man das Kohlenoxydkalium erhalten, wenn man statt der einen Flasche mit Bergöl, die gewöhnlich klein ist, drei Flaschen anwendet, welche die Grösse von mehren Wiener

*) In der Originalschrift findet sich ein Druckfehler für die Atomenzahl der Säure; sie ist dort 1029,314 angegeben.
d. Red.

**) Bei der Versammlung der Naturforscher in Prag hatte Herr Professor Pleischl die Güte, seinen Apparat zur Darstellung des Kaliums vorzuzeigen. Es ist bekannt, wie grosse Verdienste Pleischl sich um die verbesserte Darstellung des Kaliums erworben hat. Auch hatten wir Gelegenheit, die von ihm beschriebenen ausgezeichneten Kaliumstücke, woran noch Spuren krystallinischer Gefüge befindlich, zu bewundern.
Br.

Digitized by Google

Maassen haben. Man füllt die ersten beiden zum Theil mit Bergöl, und lässt in die erste das Blechrohr so weit eintauchen, als man es wegen dem erhöhten Druck wagen kann; diese Flasche wird mit der zweiten etwas kleineren durch eine weite Röhre, die wieder in Bergöl taucht, verbunden, und diese wieder mit einer dritten, welche etwas destillirtes Wasser enthält, in welches das Verbindungsrohr taucht; aus dieser führt ein Rohr in die Schale mit Wasser, die bisher immer allein ausser einer Bergölflasche, in welche das Blechrohr führt, angewendet wurde. In der ersten Flasche condensiren sich die grauen Nebel, und in derselben findet man bald oft haselnussgrosse poröse Stücke von Kohlenoxydkalium am Boden. In der zweiten setzt sich auch noch etwas ab, und in der dritten, Wasser enthaltenden, wird das noch weiter durch das Bergöl gehende aufgelöst, eben so in der Schale, aus welchen Lösungen durch langsames Abdampfen krokon- und oxalsaures Kali gewonnen werden. Diese Lösung ist während der Operation rothgelb (rhodizons. Kali), wird aber nach mehren Stunden an der Luft lichtgelb (krokons. Kali.) Der Vortheil dieser zusammengesetzten Vorlagen besteht darin, dass alle grauen Nebel condensirt werden, und von den Nebenprodukten nichts verloren geht, während sonst der grösste Theil des reinsten Kohlenoxydkaliums in die Luft geführt wurde, und dass die entweichenden der Lunge und den Augen schädlichen Dämpfe nicht mehr den Arbeiter belästigen.

Das Kohlenoxydkalium in der ersten Flasche wird von dem ihm beigemengten Kalium auf die Weise getrennt, dass man es mit dem Bergöl in eine Schale giesst, die grösseren reinen Stücke Kalium herausklaubt, das übrige mit einem Pistill zerquetscht, so dass nur das Kohlenoxydkalium zu Pulver wird, dann mit Bergöl schlemmt, und so das Kalium

entfernt. Das Kohlenoxydkalium in der zweiten Flasche ist ganz rein; man kann es in einem kleinen Gefässe unter Bergöl aufbewahren. Die Lösungen aus der dritten Flasche und der Schale geben beim Abdampfen etwas kohlensaures Kali. Das meiste Kohlenoxydkalium enthält die kupferne Vorlage, aber das am wenigsten reine, es ist mit vielem Kalium vermengt, das oft so fein zertheilt ist, dass man es nur durch wiederholtes Schlemmen vom Kohlenoxydkalium trennen kann, ausser dem befindet sich bei letztern auch mit übergerissene Kohle, die sich nicht trennen lässt, ausser wenn man das Ganze auflöst und zu krokonsaurem Kali verwenden will.

2) Durch Glühen von Kalium und Kohle in einem eisernen Flintenlauf bildet sich kein Kohlenoxydkalium, aber es erscheint dabei eine spröde schwarze Masse, die unter Wasser Wasserstoffgas entwickelt, und wahrscheinlich Kohlenstoffkalium ist.

3) Wenn man, nach Liebig, Kohlenoxydgas über Kalium leitet, welches in einer weiten Röhre in Fluss erhalten wird, so verbinden sich beide ohne Feuererscheinung zu einer schwarzen, von metallischem Kalium leicht zu trennenden Masse, ich erhielt bei diesem Versuch aber nur eine geringe Menge der schwarzen Masse, deren Auflösung wenig krokonsaures und oxalsaures Kali gab.

4) *Die beste Methode, das Kohlenoxydkalium in beliebiger Menge darzustellen,* ist, ein Gemenge von Pottasche und Kohle, in einem solchen Verhältnisse, dass die grössere Menge von Kohle das Ueberdestilliren von metallischem Kalium verhindert, und die Kaliumdämpfe sogleich die Kohlenoxydverbindung eingehen zu destilliren; man giebt in die kupferne Vorlage und in die erste Flasche kein Bergöl, und erhält das Kohlenoxydkalium trocken. Dieses ist ein grosser Vortheil. Schon Gmelin giebt an, um zu bewei-

Digitized by Google

sen, dass das Kohlenoxydkalium nicht durch Einfluss des Bergöls oder des Weinsteins gebildet werde, dass er 2 Pfund Pottasche und 12 Unzen Holzkohle glühete, und die kupferne Vorlage ohne Bergöl liess. Aber die Operation ist gefährlich; das Kohlenoxydkalium ist pyrophorisch und entzündet sich an der Luft oft von selbst, indem auch etwas metallisches Kalium mit übergeht, diess kann sich beim Oeffnen der Vorlage, da es nicht von Bergöl bedeckt ist, ebenfalls entzünden, dabei zugleich das Kohlenoxydkalium, und so kann das grösseste Unglück geschehen. Ich will daher bei der Bereitung des rhodizonsauren Kalis angeben, wie man sich dasjenige Kohlenoxydkalium, welches als Nebenprodukt bei der Kaliumbereitung gewonnen wird, Behufs der Darstellung des rhodizonsauren Kalis, am besten reinigen kann, wie ich es auch gethan, um mir den nöthigen Vorrath von Rhodizonat zu verschaffen.

Das Kohlenoxydkalium wird an der Luft schön roth zu rhodizonsaurem Kali, löst sich in Wasser auf, allenfalls einen Rückhalt von Kohle hinterlassend. Die Auflösung ist mehr oder weniger dunkelrothgelb, wird in einem offenen Gefässe blässer, und giebt beim Verdampfen erst krokonsaures und darauf oxalsaures Kali, die unkrystallisirbare Lauge enthält eine braune Substanz nebst Aetzkali und kohlens. Kali aufgelöst.

Bildung des rhodizonsauren Kali aus dem Kohlenoxydkalium.

Das Kohlenoxydkalium besteht nach Liebig aus $(C_7 O_7) + K_2$, was auch mit der Bildung des rhodizons. Kalis übereinstimmt. Durch Wasser zersetzt sich das Kohlenoxydkalium, es entweicht dabei zuerst ölbildendes Gas, darauf Kohlenoxydgas, und wenn nicht zu viel Wasser vorhanden, sondert sich ein rothes Pulver (rhodizons. Kali) ab. Die

2 At. Kalium aus 1 Atom Kohlenoxydkalium zersetzen 2 At. Wasser, wodurch 4 At. Wasserstoff frei werden, die mit 2 At. Kohlenstoff aus dem Kohlenoxydkalium 2 At. ölbildendes Gas erzeugen, 2 andere At. Kohlenstoff verbinden sich mit 2 At. Sauerstoff zu Kohlenoxydgas, und es bleiben folglich 3 At. Kohlenstoff und 5 At. Sauerstoff zurück, = 1 At. Rhodizonsäure, die mit den 2 At. Kali 1 At. rhodizonsaures Kali bildet.

Zersetzung des rhodizonsauren Kali in krokonsaures und oxalsaures Kali.

Die dunkelrothgelbe Lösung des rhodizonsauren Kali wird nach einiger Zeit blassgelb und giebt dann nicht mehr die Reactionen der Rhodizonsäure, sondern von Krokonsäure und Oxalsäure. Aus 3 At. rhodizons. Kali entstehen dadurch 1 At. krokons. und 1 At. oxals. Kali, wobei aber 5 At. Sauerstoff als Gas entweichen müssen; denn 3 At. rhodizons. Kali = $(C_9\ O_{15}) + \dot{K}_6$, und 1 At. Krokonsäure besteht aus $C_5\ O_4$, und 2 At Oxalsäure bestehen aus $C_4\ O_6$, was also zusammen $C_9\ O_{10}$ ausmacht. Für diese Ausscheidung des Sauerstoffs dürfte sprechen, dass die Zersetzung auch in verschlossenen Gefässen geschieht, dass dabei kein Kohlenstoff ausgeschieden wird, dass sie unter Sauerstoffgas erst nach langer Zeit eintritt. Nach der Verbindung der Krokonsäure und Oxalsäure mit dem Kali muss ein Ueberschuss von Kali in der Auflösung bleiben, und dieses ist auch der Fall*). Das trockne rhodizonsaure Kali zersetzt sich nicht, auch nicht wenn man dasselbe unter absolutem Alkohol, Aether

---

*) Die 5 Atome Sauerstoff, die bei der Zersetzung des rhodizons. Kali entweichen sollen, dürften noch wohl eine strengere Nachweisung nöthig machen.

D. Red.

Digitized by Google

oder Bergöl aufbewahrt. So wie man aber etwas Aetzkalilauge zusetzt, wird das Salz lichtgelb und aufgelöst. Die Zersetzung, die bei einer Auflösung des rhodizonsauren Kali nach und nach geschieht, wird also durch das Kali sogleich eingeleitet. Daher kommt es, dass Kohlenoxydkalium von der Kaliumbereitung, welches mit Kalium gemengt ist, mit wenig Wasser sogleich eine blassgelbe Auflösung giebt, weil hierbei durch das freie Kali eine concentrirte Aetzlauge entsteht, wodurch das rhodizonsaure Kali *sogleich* zersetzt wird. Auch Liebig giebt an, dass die Lösung des Kohlenoxydkaliums rothgelb ist und beim Stehenlassen blassgelb wird, so wie auch, dass sie blassgelb erscheint, wenn man sehr wenig Wasser anwendet. Dieses findet in dem eben Gesagten seinen Grund.

Ueber die rhodizonsauren Salze.

Die *Farben* dieser Salze sind rosenroth, karminroth bis ins tief chokoladenbraune. Das Barytsalz ist das lichteste von Farbe, schön rosenroth, am schönsten aber das Strontiansalz. Einige dieser Salze, wie das Kalisalz, das Barytsalz und das Silbersalz, besitzen dabei einen schönen ins Grünlichte sich neigenden, an Licht und Luft unveränderlichen Metallglanz. Im trocknen Zustande sind sie an der *Luft* unveränderlich, auch das *Licht* übt keinen Einfluss auf sie aus. Durch *Wärme* werden sie lange vor dem Glühen zersetzt, indem sie gar nicht oder nur schwach verglimmen. Manche der Salze sind in *Wasser* löslich, aber werden darin bald zersetzt in krokonsaures und oxalsaures Salz. In *Alkohol* und *Aether* sind viele unlöslich, worauf sich auch die oben angegebene Bereitung der reinen Säure gründet.

Rhodizonsaures Kali. Dieses Salz ist es, welches schon L. Gmelin unter den Produkten der Kaliumbereitung

unter dem kochenillrothen-Pulver erwähnt, und auch selbst angiebt, dass es möglich sey, dass dasselbe eine von der Krokonsäure verschiedene Säure enthalte. Es ist mir gelungen, nachzuweisen, dass dieses rothe Pulver rhodizonsaures Kali ist, dessen reine Darstellung aus den Produkten der Kaliumbereitung jedoch Schwierigkeiten unterliegt.

Um das Salz rein darzustellen, löst man die Rhodizonsäure in Alkohol, und sättigt mit Aetzkali, wodurch ein blutrother Niederschlag entsteht, den man auf einem Filter sammelt und trocknet, wo er ein dunkelrothes Pulver darstellt.

Um es aus dem Kohlenoxydkalium, das bei der Kaliumbereitung als Nebenprodukt genommen wird, darzustellen, verfährt man auf folgende Weise:

Das Kohlenoxydkalium, welches sich in den oben erwähnten Flaschen mit Bergöl abgesetzt hat, ist ziemlich rein, man setzt es in dünnen Schichten der Luft aus, wodurch es sich in ein hellrothes Pulver verwandelt; man darf es aber nicht zu lange stehen lassen, weil es dann durch das Zerfliessen des aus noch eingemengtem Kalium entstandenen Aetzkali die bekannte Zersetzung erleidet. Man spült das Pulver mit Alkohol ab, um das noch anhängende Bergöl zu entfernen. Das Kohlenoxydkalium, welches in der kupfernen Vorlage sich abgesetzt hat, ist schwieriger zu reinigen. Hat man durch Schlemmen mit Bergöl das beigemengte Kalium so viel als möglich entfernt, so setzt man in kleinen Portionen schwachen Alkohol hinzu, wobei die Zersetzung zwar langsam geschieht, aber doch oft entzündet sich das beigemengte Kalium und die andern entweichenden Gase. Durch wiederholtes Waschen mit Alkohol wird dies Bergöl, das Aetzkali und die braune Mutterlauge entfernt, dann wird die Masse in einem offenen Glase an den Wänden vertheilt und der Luft ausgesetzt, wo die lichtrothe Färbung zum

Digitized by Google

Vorschein kommt. Bei der ersten Behandlung des Kohlenoxydkaliums mit Alkohol wird jenes zu einem schwarzen Brei, wird dieser schnell auf ein Filter gebracht und mit Alkohol gewaschen, so erhält sich manchmal im Innern die Masse schwarz, und bleibt es auch beim Trocknen, zerrieben entsteht aber ein schön rothes Pulver. Giebt man die schwarze Masse zerdrückt in Alkohol, so zeigen sich lauter kleine schwarze Krystalle, die einen blaugrünen Metallglanz besitzen, aber zerrieben ein rothes Pulver geben und nichts sind als rhodizonsaures Kali. Diese Krystalle bilden sich also aus dem nicht krystallisirten Kohlenoxydkalium während der Zersetzung. Sie scheinen dem hemiprismatischen Systeme anzugehören.

Das reine rhodizonsaure Kali ist geruch- und geschmacklos, färbt den Speichel rothgelb, fühlt sich sammtartig an, ist leichtlöslich in Wasser, unlöslich in Aether und Alkohol. Die wässrige Lösung ist rothgelb, nach einiger Zeit wird sie fast farblos, durch die eintretende Zersetzung.

Das *rhodizonsaure Natron* wird durch Sättigen einer Auflösung der Säure in absolutem Alkohol mit Aetznatron erhalten. Es entsteht ein dunkelkarmoisinrother Niederschlag, der getrocknet ein chokoladefarbenes Pulver giebt. Es ist in Wasser leichtlöslich mit rothgelber Farbe, die Lösung wird zersetzt wie das Kalisalz.

Rhodizonsaures Lithion. Es ist dunkelkarmoisinroth und im Wasser mit rothgelber Farbe löslich.

Das *rhodizonsaure Ammoniak* ist ebenfalls dunkelkarmoisinroth, trocken chokoladebraun, etwas dunkler als das Natronsalz, und in Wasser leichtlöslich.

Rhodizonsaurer Baryt lässt sich am besten darstellen, wenn man in die reine Säure Chlorbarium tröpfelt, nach einer Weile entsteht ein sehr schöner karminrother Nieder-

Digitized by Google

schlag *). Dieses Salz ist in Wasser, Alkohol und Aether unlöslich, hält sich an der Luft, unter Flüssigkeit und trocken unzersetzt, ausser wenn Barytwasser in Ueberschuss zugesetzt wird, wo die rothe Farbe bald ins blassgelbe sich verwandelt.

Rhodizonsaurer Strontian wird wie das vorige Salz dargestellt, ist äusserst schön und intensiv karminroth und in Wasser schwerlöslich, in Alkohol unlöslich. Aus dem Kalisalz gefällt, zeigt er den Metallglanz schon, wenn sich ein Häutchen auf der Flüssigkeit bildet.

Rhodizonsauren Kalk kann man mit Kalkwasser und dem Kalisalz, wie auch mit der reinen Säure darstellen; mit essigsaurem Kalk und der Säure erscheint der Niederschlag wegen der feinen Zertheilung lichtblutroth. Das Salz ist in Wasser löslich, nicht in Alkohol, wird durch Ueberschuss von Kalkwasser zersetzt.

Die *rhodizonsaure Bittererde* ist schön granatroth, in Wasser und Alkohol leichtlöslich.

Die *rhodizonsaure Thonerde*, die sich aber besser mittelst essigsaurer Thonerde und der Säure darstellen lässt, ist ein rothbraunes Pulver, in Alkohol und Wasser leichtlöslich. Aehnlich verhalten sich die *rhodizonsaure Beryllerde* und *-Zirkonerde.*

Rhodizonsaures Ceroxyd. Das Ceroxyd verbindet sich mit der Säure bald; aber die Verbindung ist leichtlöslich in Alkohol, und die Auflösung hinterlässt beim Verdampfen das Salz als eine unkrystallisirte purpurrothe Masse.

Das *rhodizonsaure Manganoxydul* ist roth und in Al-

*) Die rhodizonsauren Salze sind wirklich sehr schön gefärbt, und auch namentlich das Barytsalz, wovon ich eine kleine Probe der Gefälligkeit des Herrn Dr. Heller verdanke.
Br.

kohol und Wasser mit gelber Farbe löslich. Das *rhodizonsaure Zinkoxyd* verhält sich ähnlich.

Das *rhodizonsaure Kobaltoxyd* ist dunkelrosenroth, in Alkohol mit rother Farbe löslich, auch in Wasser ist es löslich.

Rhodizonsaures Nickeloxyd und *-Eisenoxyd* sind braun, und in Wasser und Alkohol löslich, das *Kadmiumsalz* ist röthlichbraun und in Wasser wenig löslich.

Das *rhodizonsaure Bleioxyd* lässt sich durch Doppelzersetzung darstellen, ist fein vertheilt dunkelkarmoisinroth, trocken chokoladefarben. Trocken bleibt es unverändert, unter Wasser wird es zu einer schwarzbraunen Masse.

Rhodizonsaures Wismuthoxyd. Durch Fällen von salpeters. Wismuth mit der Säure, erscheint es als blassgelber Niederschlag, wahrscheinlich durch die ausgeschiedene Salpetersäure schon verändert; längere Zeit unter der Flüssigkeit, wird es fast weiss.

Das *rhodizonsaure Uranoxyd* ist ein hellblutrothes in Wasser und Alkohol lösliches Pulver. Das *Kupferoxydsalz* ist chokoladebraun und in Wasser löslich, das *Silbersalz* dunkelkarmoisinroth, in Wasser fast unlöslich, das *Quecksilberoxydulsalz* ist ebenfalls dunkelkarmoisinroth, wird aber bald braun und endlich gelb, in Wasser und Alkohol ist es unlöslich; das *Quecksilberoxydsalz* ist röthlichbraun, sonst ähnlich.

Das *molybdänsaure* Ammoniak wird von der Rhodizonsäure gelb gefärbt. Wird *Telluroxyd* mit Rhodizonsäure zusammengebracht, so färbt sich ersteres roth und die Auflösung in Alkohol lässt ein rothes Salz zurück. Das *Titanoxyd* verhält sich ähnlich.

Das *rhodizonsaure Zinnoxydul* und *Zinnoxyd* sind karmoisinroth und in Wasser wenig löslich, in Alkohol unlöslich.

Das *rhodizonsaure Morphin*, *Strychnin*, *Chinin*, *Cin-*

Digitized by Google

chonin, *Atropin*, *Emetin* und *Veratrin* sind hyacinthroth, und in Alkohol und Wasser mit rothgelber Farbe löslich.

II.

Ueber die Krokonsäure.

Darstellung und Eigenschaften.

Von verschiedenen Methoden, die Krokonsäure darzustellen, wird sie nach folgender am reinsten erhalten. Fein gepulvertes krokonsaures Kali wird mit durch Schwefelsäure vermischten absolutem Alkohol gekocht, die Flüssigkeit wird abgedampft, worauf die Säure in rothgelben Prismen krystallisirt. Die Zersetzung des krokonsauren Bleioxydes mit Schwefelsäure oder Hydrothionsäure und des krokons. Silberoxydes mit Salzsäure, nach Gmelin, geben kein so gutes Resultat. Eben so die Zersetzung des krokons. Kalks mit Oxalsäure.

Die Krokonsäure bildet durchsichtige rothgelbe Prismen, schmeckt herbsäuerlich, ist geruchlos, röthet Lackmus, wird in höherer Temp. unter lebhaftem Verglimmen zersetzt, wobei sich Kohle bildet, sie ist in Wasser, Alkohol und Aether leichtlöslich, färbt stark gelb, durch concentrirte Säuren aber wird ihre Lösung farblos und sie selbst zersetzt.

Die Krokonsäure ist von Gmelin, Liebig und Lowiz untersucht worden. Meine Versuche über die Zusammensetzung der Säure gaben folgende Resultate.

Aus der Analyse des krokonsauren Bleioxydes ergaben sich die Bestandtheile dieses Salzes:

			Versuch
5 At. Kohlenstoff .	382,190	17,558	17,925
5 — Sauerstoff . .	500,000	22,971	23,394
1 — Blei	1294,500	59,471	58,726
	2176,690.	100.	100.

Das krokonsaure Bleioxyd ist ein neutrales Salz, bestehend aus:

Krokonsäure	35,936
Bleioxyd	64,064
	100.

Die Krokonsäure besteht, übereinstimmend mit Liebig's Versuchen, aus:

5 At. Kohlenstoff	48,865
4 — Sauerstoff	51,185
	100.

Das krokonsaure Kali zeigte folgende Zusammensetzung:

			Versuch
5 At. Kohlenstoff . .	382,190	27,855	27,982
5 — Sauerstoff . .	500,000	36,433	36,410
1 — Kalium . . .	489,916	35,712	35,605
	1372,106.	100.	100.

Dieses Salz ist daher ein neutrales und enthält:

Kali	43,0006
Krokonsäure	57,0004
	100.

Die Analyse des krokonsauren Wismuthoxydes ergab:

		Versuch
1 At. Wismuthoxyd . . .	55,783	55,4795
1 — Krokonsäure	44,217	44,5205
	100.	100.

Die krokonsauren Salze.

Sie sind entweder hellgelb oder gelbroth oder gelbbraun, die in Wasser löslichen lassen sich durch langsames Abdampfen in Krystallen erhalten; einige krystallisirte besitzen einen Metallglanz von schön violettblauer Farbe; sie sind luft- und lichtbeständig; in der Wärme verlieren sie ihr Krystallwasser, und werden in höherer Temperatur unter Sprühen und Verpuffen zersetzt und in kohlensaure Salze verwandelt.

Digitized by Google

Krokonsaures Kali. Es bildet sich immer, wenn eine Auflösung von rhodizonsaurem Kali eine Zeitlang stehen gelassen wird. Man erhält es in grösserer Menge, wenn man das unreine Kohlenoxydkalium von der Kaliumbereitung in Wasser löst, wo die Lösung des rhodizons. Kali beim langsamen Abdampfen zu krokons. Kali krystallisirt, und durch Umkrystallisiren von anhängendem oxalsaurem Kali und brauner Mutterlauge reinigt. Auch kann man es durch Fällen der in Alkohol gelösten Säure mittelst Aetzkali, Auflösen des Niederschlages und Krystallisiren erhalten.

Es krystallisirt in kleinen orangegelben Nadeln, deren Grundform eine rhombische Säule von 126° und 32°, ist in Wasser leicht löslich, noch mehr in heissem, in Alkohol und Aether unlöslich. Durch Chlorgas wird die wässrige Lösung des Salzes entfärbt, und lässt abgedampft eine weissliche Salzmasse zurück, die Bleizucker und Barytwasser blassgelb färbt. Jod scheint keine Veränderung damit hervorzubringen, mit Salpetersäure aber entsteht eine farblose Auflösung unter starkem Aufbrausen, die Produkte der Reaction sind noch nicht hinreichend untersucht.

Das *krokonsaure Natron* krystallisirt in rhombischen Prismen, ist goldgelb, lichter als das Kalisalz, in Wasser leichtlöslich, auch etwas in Alkohol. Das *Lithionsalz* ist eine lichtgelbe in Wasser und Alkohol lösliche Salzmasse, die nicht zum Krystallisiren gebracht werden konnte. Das *Ammoniaksalz* krystallisirt in schönen dunkelrothgelben Tafeln aus der alkoholischen Auflösung, schwieriger aus der wässrigen. Die Krystalle sind durchsichtig.

Der *krokonsaure Baryt* stellt ein lichtgelbes, in Wasser, Alkohol und Aether unlösliches Pulver dar.

Der *krokonsaure Strontian* bildet gelbliche, blättrige Krystalle, ist in Wasser und Alkohol löslich. Das *Kalksalz* erscheint in gelben, durchscheinenden, plattgedrückten Pris-

Digitized by Google

men mit zugespitzten Endflächen, und ist in Wasser und Alkohol etwas schwerlöslich. Das *Bittererdensalz* bildet länglichte rhombische Prismen von gelber Farbe, und ist in Wasser leichtlöslich.

Die *krokonsaure Thonerde* ist eine in Wasser und Alkohol lösliche gelbe Salzmasse. Die *krokonsaure Beryllerde* und die *-Zirkonerde* bilden gelbe Krystalle, die ebenfalls in Wasser und Alkohol löslich sind.

Das *krokonsaure Ceroxyd* erscheint als ein schwachgelber Niederschlag, das *-Manganoxydul* in schmutziggelben etwas blauglänzenden in Wasser und Alkohol löslichen Krystallen, auch das *Zinksalz* bildet gelbe Krystalle; das *Kobaltsalz* dunkelbraune, die einen schön violetten Metallglanz besitzen, das *Nickelsalz* lichtbraune, in Wasser und Alkohol lösliche Körnchen.

Das *krokonsaure Eisenoxydul* stellt man mittelst krokons. Kali und schwefels. Eisenoxydul dar, es bildet dunkelbraune, blau schillernde, in Wasser und Alkohol lösliche Salze. Das *Eisenoxydsalz* erscheint in undeutlichen dunklen Krystallen. Das *krokonsaure Kadmiumoxyd*, *-Bleioxyd*, *-Antimonoxyd*, *-Quecksilberoxyd*, *-Quecksilberoxydul* und *Wismuthoxyd* stellen gelbe, in Wasser und Alkohol unlösliche Pulver dar.

Das *krokonsaure Uranoxyd* bildet gelbrothe, das *-Kupferoxyd* braune, durchsichtige, an der Oberfläche violettblau glänzende Krystalle, die in Wasser und Alkohol leichtlöslich sind.

Das *krokonsaure Silberoxyd* ist ein rothgelbes, am Lichte braun werdendes, in Wasser etwas lösliches Pulver; das *krokonsaure Zinnoxydul* ein pomeranzengelbes Pulver. Beide Salze sprühen heftig beim Erhitzen. Das *krokonsaure Zinnoxyd* bildet gelbe, in Wasser und Alkohol lösliche Krystalle.

Das *krokonsaure Morphin* ist eine dunkelgelbe unkry-

Digitized by Google

stallisirte, in Wasser und Alkohol lösliche, bitterschmeckende Masse. Das *Strychninsalz* bildet kleine gelbe, sehr bitterschmeckende Krystalle. Das *Chinin-* und *Cinchoninsalz* erscheinen als rothgelbe, unkrystallisirbare, in Wasser und Alkohol lösliche bittere Salzmassen. Das *krokonsaure Atropin* ist rothgelb, das *Veratrinsalz* gelb, und das *krokonsaure Emetin* erscheint in gelben, undeutlichen, in Wasser und Alkohol löslichen Krystallen.

Ueber die Wirkung der Wärme auf die Citronsäure;

von

Robiquet.

(Auszug aus den Annalen de Chemie et de Phys. LXV. 68.)

Das Studium der chemischen Verhältnisse der Pflanzensäuren wird mit jedem Tage interessanter, eine jede zeigt so viele Eigenthümlichkeiten, dass man in die Nothwendigkeit sich gesetzt sieht, von jeder eine besondere Klasse zu machen. Vorzüglich ist dieses der Fall mit der Citronsäure. Es ist so weit gekommen, dass man über das Ganze der Thatsachen, was sie darbietet, keine Rechenschaft sich geben und über ihre wahre Zusammensetzung nur Conjecturen aufstellen kann, obwohl man weiss, dass sie eine Verbindung ist von gleichen Atomen Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoff. Man weiss nicht, ob jedes zusammengesetzte Atom aus 3, 4, 5 oder 6 Atomen jedes ihrer Elemente besteht. Und was vor Allem die wahre Vorstellung über die Zusammensetzung dieser Säure erschwert, das ist ihr Verhalten gegen das Wasser, welches in ihre Zusammensetzung eingeht. Denn in mehren ihrer Verbindungen hält sie eine

Bruchzahl der Atome ihres Wassergehaltes zurück, und sie ist die einzige, die eine ähnliche Anomalie darbietet.

Es liess sich erwarten, dass ein Körper von einer so sonderbaren Constitution auch in dem Verhalten in der Wärme eigenthümliche Erscheinungen darbieten würde. Aus den Versuchen von Lassaigne, Boullay und Dumas ist bekannt, dass beim Destilliren der Citronsäure in mässiger Wärme man ein mit Brenzcitronsäure stark beladenes Wasser erhält, nach Boullay, eine spirituöse Flüssigkeit und ein bernsteingelbes Oel, das den untern Theil des Ganzen einnimmt, sich nach und nach in Wasser auflöst und durch Verdunsten Brenzsäure giebt. Baup machte kürzlich eine zweite Brenzcitronsäure bekannt, und Berzelius spricht in seinem Jahresberichte ebenfalls von einer von Dahlström entdeckten Brenzcitronsäure.

Besonders wünschte ich nun die spirituöse Flüssigkeit nach Boullay zu erhalten, über dessen Darstellung er uns aber nichts hinterlassen hat. Ich wandte einen Destillationsapparat an, der mit einer gebogenen Röhre versehen war, deren längerer Arm in eine Kaliauflösung tauchte; von dem Glase, worin diese Auflösung sich befand, ging eine ähnliche Röhre in einen langen Cylinder, der in einer kaltmachenden Mischung stand, und von hier eine letzte Röhre zum Ueberführen der Gase unter eine Glocke. In die Retorte tauchte ein Thermometer in die Masse der Citronsäure selbst. Damit die Verdichtung der Dämpfe zum Theil nicht im oberen Theile der Retortenwölbung vor sich gehen konnte, und diese zurückfielen, wodurch stets eine weitere Zersetzung veranlasst wird, wurde die Retorte mit einer mit Eisendraht geflochtenen Haube bedeckt, worauf man angezündete Kohlen brachte.

Die verwendete Citronsäure bestand in dicken Massen, nicht in einzelnen Krystallen. Sie war getrocknet

Digitized by Google

und gepulverte, vor dem Einbringen in die Retorte. Bei 150° C. kam sie in Fluss, und wurde einige Zeit in dieser Temperatur erhalten. Bald begann die Destillation einer farblosen leicht opalisirenden Flüssigkeit; ein Gas, dessen man bisher hierbei noch nicht gedacht hat, entwickelte sich häufig, zugleich mit Kohlensäure. Dieses Gas war Kohlenwasserstoff, dessen Menge fortschreitend sich verminderte, dagegen die Kohlensäure vorherrschte, und nach einigen Stunden entwickelte sich diese nur allein.

Eine constante Erscheinung dieser ersten Epoche der Destillation, wenn man die Temp. im Oelbade auf 150° C. erhielt, ist die Sublimation krystallinischer Nadeln in der Wölbung der Retorte. Dieses ist vielleicht die von Dahlström gefundene Säure, die nach Berzelius aus $C_8 H_2 O_3$ besteht, Citronsäure weniger 1 At. Wasser. Wahrscheinlicher aber resultirt die Säure Dahlström's durch die Modifikation, welche die Citronsäure durch das blosse Schmelzen bei 150° C. erleidet.

Wenn man mit 400 bis 500 Grammen operirt, so geht die Destillation einige Stunden mit grosser Geschwindigkeit fort, ohne dass eine Verkohlung sich zeigt. So lange wässrigte Dünste übergehen, ist die Retortenröhre sehr warm, und man muss sorgfältig abkühlen, um nichts von den Produkten zu verlieren. Das Thermometer hält sich eine Zeitlang auf 160°, steigt dann auf 175°, wo die Destillation sehr rasch fortgeht, und farblose nach und nach gelb werdende Oeltröpfchen erscheinen, erst bei 240° werden sie sehr gelb. Der Rückstand in der Retorte wird mit Eintritt dieser Erscheinungen consistenter und gefärbter, bei 270° tritt eine Röstung ein, es zeigen sich noch ungefärbte Oelstreifen, aber bei Fortsetzung der Operation erhält man dicke Dämpfe, ein braunes Brenzöl und zuletzt eine gelbe fettartige Substanz.

Digitized by Google

Durch diesen Versuch fand ich nun, dass bei den Gasen, die während der Destillation auftreten, keine wenigstens bei — 15 bis 20° condensirbare Substanz sich befand. Ich hatte die Ansicht, dass die von Boullay gefundene spirituöse Substanz, wegen ihrer Flüchtigkeit mit den Gasen fortgeführt seyn könnte, um so mehr, da das im Anfang der Destillation entweichende brennbare Gas, wenn man es nicht durch Kali hat gehen lassen, einen angenehmen essigätherartigen Geruch besitzt. Da ich diese Ansicht nun aufgeben musste, so richtete ich den Apparat so ein, dass statt der Gasleitungsröhre eine andere gebogene Röhre mit dem Recipienten und einem trocknen Cylinder verbunden wurde, so dass ich die Produkte der Destillation mit beliebigen Bruchtheilen aufsammlen konnte. Die abgenommenen fünf Portionen bei der neuen Destillation zeigten nach der Reihenfolge folgende spec. Gewichte: Nr. 1 = 1055,5, Nr. 2 = 1157,6, Nr. 3 = 1163,2, Nr. 4 = 1242,6, Nr. 5 = 1300, Wasser = 1000.

Die drei ersten Produkte besassen einen angenehmen Geruch nach Essigäther, schmeckten sauer und ihre Acidität nahm mit ihrer Dichtigkeit zu. Durch Verduntsen gaben sie Brenzsäure. Das vierte Produkt war der oben bemerkten öligen Flüssigkeit entsprechend, löste sich nach vielem Schütteln aber langsam in Wasser, und man erhält durch Verdunsten der Lösung Krystalle von Brenzsäure. Das fünfte Produkt ist dichter, dem vorigen ähnlich, gesteht oft zu einer krystallinischen Masse, und enthält bei zu weit fortgesetzter Operation ein bituminöses unangenehm riechendes Oel.

Der Rückstand in der Retorte erschien jetzt als eine hyacinthbraune durchscheinende harzähnliche Masse, die bei höherer Temp. ein brenzlichtes braunes Oel giebt, das durch Rectification mit Wasser eine stark riechende Naphta

Digitized by Google

bildete. Wenn man die Destillation der Säure bis zum letzten Stadium treibt, so bleibt nichts als eine voluminöse Kohle in der Retorte zurück.

Nach der Untersuchung der Produkte musste ich schliessen, dass die spirituöse Flüssigkeit Boullay's in der im Anfange der Destillation entwickelten Flüssigkeit enthalten seyn müsse. Da ich nun die darin enthaltene Brenzcitronsäure nicht verlieren wollte, so unterwarf ich diese Flüssigkeit einer Destillation. Das Produkt war farblos, schmeckte etwas bitter, und wie mir schien, schwach spirituös. Ich sättigte die Flüssigkeit mit etwas Kalk und destillirte sie sorgfältig über Chlorcalcium in einen mit Eis abgekühlten Recipienten aus dem Wasserbade, und erhielt nun ein ätherisches, brennbares, bitter schmeckendes, nach Essigäther riechendes Liquidum, von 0,7975 spec. Gew. bei 13° und $0{,}75^{m}$ Druck, dessen Siedepunkt bei 58 bis 59° constant war. Die Zusammensetzung desselben war folgende:

			Mittel aus 3 Analysen
6 At. Kohlenstoff	229,32	62,5	62,20
6 — Wasserstoff	37,43	10,2	19,33
1 — Sauerstoff	100,00	27,3	27,40
	336,75.	100.	100.

Diese Flüssigkeit ist also ganz identisch mit dem *Brenzessiggeist* oder Aceton.

Die oben erwähnte ölartige Materie ist von den Chemikern, die sich mit der trocknen Destillation der Brenzcitronsäure beschäftigt haben, noch nicht genauer untersucht, man weiss nur, dass man durch Verdunsten der Auflösung Krystalle von Brenzcitronsäure erhält. Wird dieses Produkt sich selbst überlassen, selbst in einem verkorkten Glase, so setzen sich nach einigen Tagen Krystalle von gewöhnlicher Brenzcitronsäure darin ab, in einer offenen Schale verwandelt sich aber das Ganze in eine krystallini-

sche Masse, es sey denn, dass noch etwas Brenzöl dabei befindlich gewesen sey. Nach mehrfachen Versuchen über diese Substanz ergab sich, dass sie zwei verschiedene Produkte enthalten müsse, wovon das eine bei 100° C. flüchtig krystallisirbar und angenehm sauer, das andere bei dieser Temp. fix, flüssig, bei gewöhnlicher Temp. braun, etwas unter 0 aber in Blättchen krystallisirbar ist, einige Grade darüber aber wieder flüssig wird, einen kaustischen Geschmack und den Charakter der ätherischen Oele besitzt.

Das diese Körper einer und derselbe in zwei verschiedenen Zuständen seyn, schien mir wahrscheinlich, weil ich gefunden hatte, dass einer, der öläbnliche, wasserleer, der andere aber hinreichend Wasser enthielt, um zu krystallisiren.

Ich brachte also das ölartige Produkt in die Leere über Schwefelsäure, ich wog dann zwei Portionen davon ab, eine wurde unmittelbar in trockne, die andere in feuchte Luft gestellt. Letzte hatte nach acht und vierzig Stunden ihr Gewicht merklich vermehrt und war krystallisirt, die andere aber hatte einen geringen Verlust erlitten, aber ihre Flüssigkeit behalten.

Ein bestimmtes Gewicht des ölartigen Produkts (21,790 Gram.) wurden in dem gleichen Volum Wasser aufgelöst, die Auflösung unter eine Klocke über Schwefelsäure gestellt, wodurch eine langsame und regelmässige Krystallisation erfolgte, und nachdem die Krystalle nach einer geraumen Zeit in der Leere ausgetrocknet waren, hatten sie 2,89 Gram. oder 13,21 % zugenommen. Und dieses ist dasselbe Verhältniss von Wasser, welches Baup in der Citricinsäure fand, und das nach ihm dasselbe ist in der Brenzcitronsäure, die damit isomerisch ist. Man könnte hiernach die Natur des ölartigen Produkts hinreichend aufgeklärt halten; doch wur-

Digitized by Google

de noch mit aller Sorgfalt eine Analyse desselben angestellt; dessen Zusammensetzung ergab sich zu

Kohlenstoff	53,17
Wasserstoff	3,69
Sauerstoff	43,14
	100.

Dieses stimmt sehr genau mit der Zusammensetzung der wasserleeren Säure überein, die Baup aus der Analyse des citricinsauren Silbers erhielt.

Die Analyse giebt die Formel $C_{10}\, H_4\, O_3$, was auch die Zusammensetzung der damit isomerischen Brenzcitronsäure ist.

Es ist dieses also ein neues Beispiel der noch seltenen Vorgänge, dass eine organische Säure durch die blosse Einwirkung der Wärme völlig entwässert wird, und was noch merkwürdiger ist, ist die sonderbare Metamorphose, welche diese Säure in ihrer physischen Constitution durch diese einfache Modifikation erleidet. Durchsichtige Krystalle sieht man durch die Austrocknung in eine ölartige Flüssigkeit sich verwandeln, die bei 150° sich verflüchtigt wie ein ätherisches Oel, und wiederum zu Krystallen wird, wenn sie Feuchtigkeit anzieht.

Beiträge zur chemischen Geschichte der Gentianwurzel,

von

Claude Leconte.

(Auszug aus dem Journ. de Pharmac. XXIII. 465.)

Die Gentiana hat, nach Dioscorides und Plinius, ihren Namen von *Gentis* oder *Gentius*, einem Könige Illy-

riens, der sie zuerst in medicinischen Gebrauch gezogen zu haben scheint. Dieses wichtige Arzneimittel ist in neuern Zeiten vielfach untersucht. Guillemin und Föcquemin, Henry, Caventou, Planche und Denis haben unsere chemischen Kenntnisse darüber bereichert. Das Wichtigste enthalten die Arbeiten von Henry und Caventou, und man hat sich darauf allgemein gestützt; ich würde mich auch sicher nicht an einen von so geschickten Händen bearbeiteten Gegenstand gemacht haben, wenn Herr Soubeiran mich nicht beauftragt hätte, Gentianin nach dem bekannten Verfahren darzustellen. Nach einigen Schwierigkeiten gelang mir die Darstellung, aber als ich es reinigen und wo möglich von seiner gelben Farbe befreien wollte, verlor es zu meinem Erstaunen nach einigen Krystallisationen seinen bittern Geschmack völlig. Ich wurde hiedurch veranlasst, den Gegenstand weiter zu untersuchen.

Wenn man Alkohol und wasserfreien Aether mit trocknem Gentianapulver behandelt, so bekommt man eine wenig gefärbte Flüssigkeit, die nach Verdunsten ein wenig bitteres Extract hinterlässt, das eine weiche klebende nicht krystallinische, aus Kleber, Oel und Gentianin bestehende Materie ist. Wendet man gewöhnlichen Aether an, so findet man ausserdem noch in dem Extracte eine braune sehr bittere und saure Materie, eine sehr bittere und zerfliessliche, eine in Alkohol und zum Theil in Wasser lösliche resinoidische Materie und eine das Lackmus stark röthende Säure.

Behandelt man die Gentiana mit Alkohol von 40° kochend, so erhält man ein bitteres Extract, bestehend aus einem fetten Oel, gelber krystallisirbarer Materie, Harz, Zukker, freier Säure und bitterem Extract. Lässt man den Alkohol in der Kälte wirken, so erhält man ein weniger ge-

Digitized by Google

färbtes Extract, und man bemerkt in der glutinösen Masse kleine gelbe Krystalle. Alkohol von 35° verhält sich fast wie der vorige. Alkohol von 30° giebt ein mehr harzhaltiges Extract, aus welchem die Krystalle sich schwieriger rein erhalten lassen.

Alle diese alkoholischen Extracte, für sich mit Wasser behandelt, geben fast dieselben Produkte: bitteres Extract, Zucker, Säure, und lassen in Form weisser Flocken das fette Oel und die gelben Krystalle mit etwas Harz zurück. Die letzten Produkte kann man leicht durch Alkohol von 30° isoliren, dieser löst das Gentianin, das Harz und eine kleine Menge Oel auf, welches man nachher durch etwas Aether entfernen kann.

Wasser entzieht der Gentiana durch einfache Maceration ihre Farbe und einen grossen Theil ihrer Bitterkeit und nimmt das Pectin daraus auf, das nach einiger Zeit gesteht. Die durch Wasser erschöpfte Gentiana tritt an Alkohol und Aether kein Gentianin mehr ab, welches daher, obwohl es in Wasser schwerlöslich ist, mittelst der andern Substanzen ausgezogen wurde. Alkalisirtes Wasser nimmt der Gentiana die Bitterkeit und die Farbe noch schneller; gesäuertes bietet nichts besonders dar.

Die mit Alkohol erschöpfte Gentiana zeigt sich ihrer Bitterkeit völlig beraubt. Nur sehr reiner Aether nimmt diese nicht weg oder vielmehr nimmt nur Spuren des bittern Stoffs auf.

Vom Gentianin.

Da man mit dem der gelben krystallisirten Materie von Henry und Caventou gegebenen Namen, Gentianin, die Vorstellung verbindet, dass diese Substanz die Ursache des bittern Geschmacks und der Wirkungder Wurzel sey, und ich bereits gezeigt habe, dass dieses Gentianin durch suc-

Digitized by Google

cessive Krystallisationen seines bittern Geschmacks völlig beraubt werden kann, aber das Wort Gentianin lange Zeit das bittere Princip bezeichnet hat, so dürfte es angemessen seyn, die nicht bittere krystallisirte Materie mit einem andern Namen zu bezeichnen. Ich nenne sie daher *Gentisin*, welches Wort ihren Ursprung andeutet, und von dem oben erwähnten Namen des Königs von Illyrien abgeleitet ist, dessen Andenken die Gattung *Gentiana* geweihet wurde.

Unter den verschiedenen Versuchen das Gentianin darzustellen, fand ich am besten die gröblich gepülverte und getrocknete Wurzel mit Alkohol von 40° zu behandeln. Das damit erhaltene Extract wurde mit Wasser ausgezogen, welches die extractive bittere Materie, die freie Säure und den Zucker aufnimmt, und die fette Materie mit dem Gentisin zurücklässt. Dieser Rückstand wird getrocknet, mit Alkohol von 30° gekocht, welcher die fette Materie zurücklässt. Wenn das aus der Auflösung durch Erkalten und freiwilliges Verdunsten erhaltene Gentisin noch etwas Oel beigemengt enthält, so nimmt man dieses durch ein wenig Aether weg. Durch Wiederauflösen von kochendem Alkohol von 30° erhält man es in Form vollkommen reiner gelber Krystalle. Wie ich aber auch verfahren mochte, ich habe nie mehr als $\frac{1}{1000}$ des Produkts erhalten.

Das Gentisin ist blassgelb, sehr leicht, krystallisirt in langen Nadeln, besitzt einen schwachen Geruch, ist geschmacklos und unwirksam auf die thierische Oekonomie, es ist luftbeständig. Bei 100° C. erleidet es keine Veränderung, bei 250° im Oelbade wird es nicht zersetzt, bei ohngefähr 300° wird es braun, verflüchtigt sich aber noch nicht. Beim vorsichtigen Erhitzen mit einer Weingeistlampe entwickeln sich einige gelbe Dämpfe, die sich an den kältern Theilen

Digitized by Google

condensiren, bei fortgesetztem Erhitzen kömmt das Gentisin in Fluss, wird zum Theil zersetzt, zum Theil nimmt es das Anseln einer fetten Materie an, die beim Erkalten zu einer braunen krystallinischen Masse gesteht.

Es ist sehr schwerlöslich in Wasser mittler Temperatur, welches nur 0,020 in 100 davon aufnimmt, kochendes löst nur 0,026. Säuren erhöhen die Auflöslichkeit in Wasser nicht, setzt man aber etwas Alkali hinzu, so nimmt die Flüssigkeit eine schöne gelbe Farbe an und die Krystalle lösen sich völlig und reichlich auf.

100 Alkohol von 30° lösen 0,20 Gentisin bei gewöhnlicher Temp., beim Sieden aber 112, und beim Erkalten scheidet sich dieses in schönen gelben Nadeln wieder aus. Alkohol von 40° löst 160 beim Kochen, und nur 0,22 bei gewöhnlicher Temp. Aether, welcher bisher für das beste Auflösungsmittel galt, nimmt bei gewöhnlicher Temp. nur 0,050 in 100 auf.

Die Alkalien lösen das Gentisin unverändert auf und bilden damit krystallisirbare Zusammensetzungen, die ich geneigt bin, für wahre Salze zu halten, sie zersetzen sich aber sehr leicht.

In Wasser, welches etwas kaustisches Natron enthält, löst sich das Gentisin schnell auf, und durch Verdunsten der Auflösung erhält man eine krystallinische Masse, die in Alkohol von 30° im Sieden zum Theil sich auflöst, und beim Erkalten scheiden sich aus der Auflösung lange und schöne goldgelbe Nadeln. Diese Krystalle verlieren durch Erhitzen bei 100° C. 23 $\frac{4}{8}$ ihres Gewichts und werden röthlich; beim Erhitzen bis zu 250° werden sie braun, ohne weiter zersetzt zu werden. Bei einer höheren Temp. und an der Luft erhitzt, schwärzen sich die Krystalle, brennen mit Flamme und geben eine weisse Asche von der Gestalt der Krystalle. Das *gentisinsaure Natron* ist löslicher in Wasser als das

Digitized by Google

Gentisin, wird aber bald dadurch zersetzt in Gentisin, welches niederfällt, und in Natron, welches schnell zu kohlens. Natron wird.

Wenn man durch die Auflösung einen Strom von kohlensaurem Gas gehen lässt, so entfärbt sich die Flüssigkeit, und es schlägt sich Gentisin daraus nieder, welches sehr schön weiss ist, beim Trocknen aber seine gelbe Farbe wieder annimmt. 100 Alkohol von 30° lösen 10,3 des gentisinsauren Natrons in der Hitze und 7,0 in der Kälte. Dieses Salz besteht aus 6,81 Natron und 93,19 Gentisin.

Durch concentrirte Schwefelsäure wird das Gentisin röthlich, nachher beim Erhitzen schwarz, und beim Abrauchen bleibt Kohle zurück. Concentr. Salpetersäure hat in der Kälte keine Wirkung darauf, beim Erhitzen färbt es sich aber grünlichgelb, beim Verdunsten erhält man einen kohligen Rückstand.

Ich muss bemerken, dass kürzlich, und zu einer Zeit, wo ich bereits gefunden hatte, dass die krystallisirte Materie der Gentiana nicht bitter ist, Herr H. Trommsdorff eine Arbeit bekannt machte, die Resultate enthält, die den von mir gefundenen sehr analog sind. Trommsdorff bemerkt indessen, dass das Gentianin sich ohne Rückstand bei mässigem Erhitzen verflüchtige; ich habe im Gegentheil gefunden, dass dieses nicht der Fall ist, ohne dass sich gleichzeitig eine grosse Menge zersetze. Auch giebt er an, dass dieser Körper die kohlensauren Alkalien zersetze, ich habe im Gegentheil gesehen, dass die Kohlensäure die Gentisate zersetzt, und die Säure in Pulverform ausscheidet. Lässt man einen Ueberschuss von Gentisin in einer Auflösung von kohlensaurem Kali kochen, und die Dämpfe in einer Auflösung von mit Ammoniak versetzten salzsaurem Kalk leiten, so bildet sich kein kohlensaurer Kalk, und das Gentisin behält

seine blasse Farbe zum Beweis, dass es sich nicht mit dem Natron verbunden hat *).

Von der leimartigen Materie der Gentiana.

Die leimartige Materie der Gentiana unterscheidet sich von der gewöhnlichen, sie ist gelblich oder grünlich, riecht scharf nach der Wurzel, ist geschmacklos, wird bei 40° weich und schmilzt bei 50°, ist unlöslich in Wasser und Alkohol von 30°, in Oelen, Terpentinöl und Aether ist sie leichtlöslich. Durch Kochen mit Alkohol von 40° löst sie sich zum Theil auf, und beim Erkalten scheidet sich ein Gemenge von Wachs und grünen Oel ab, und von letztern bleibt ein Theil in Alkohol gelöst. Der auch im kochenden Alkohol unlösliche Theil ist braun, sehr elastisch, in Aether löslich, schmilzt bei 120°, verbrennt angezündet mit Flamme, dabei einen Geruch nach Kautschuck ausstossend. Die leimartige Materie der Gentiana besteht sonach aus Wachs (Cerin und Myricin), einem fetten Oel und Kautschuck.

Das bittere Princip der Gentiana.

Ueber dieses kann ich bis jetzt nur Folgendes bemerken. Wenn man das alkoholische Extract der Wurzel mit Wasser behandelt, so scheiden sich Flocken aus, die aus Gen-

---

*) Die Arbeit von Herrn H. Trommsdorff ist 1837 im Februarheft der Annalen der Pharmacie bekannt gemacht, die Arbeit von Herrn Leconte am 29. Aug. 1837 in der *Ecole de Pharmacie* gelesen, und im Septemberheft des *Journ. de Pharmacie* mitgetheilt. Trommsdorff's Arbeit ist also die frühere, aber da sie Herrn Leconte nicht bekannt war, auch die seinige als Original zu betrachten. Ueber Trommsdorff's Arbeit verweisen wir auf unsern Bericht in Bd. XII. 2 Reihe dieser Zeitschrift.

d. Red.

Digitized by Google

tisin, Harz und fettem Oel bestehen, und man erhält eine sehr bitter schmeckende, Lackmus röthende Auflösung. Der Niederschlag, welchen letzte mit bas. essigs. Bleioxyd giebt, enthält die Säure, die ich noch nicht weiter untersucht habe. Die von obigem Bleiniederschlage abfiltrirte und von dem Bleigehalte durch Schwefelwasserstoff befreite Flüssigkeit, giebt ein sehr bittres, dabei Zucker enthaltendes, in Wasser sehr lösliches Extract, Aether nimmt aus demselben ein Oel, ein sehr bittres Harz und etwas Wachs auf.

Ueber die pharmaceutischen Zubereitungen der Gentiana.

Es ergiebt sich, dass die Zubereitungen der Gentiana, nicht mehr auf das frühere Gentianin begründet werden dürfen, da dieses nur geringe und veränderliche Mengen des wahren bittern Princips einschliesst. Die geringe Wirksamkeit dieses Gentianins ist auch durch Magendie bewiesen, welcher selbst *zwei Gran* Gentianins in *Alkohol* gelöst einnahm, ohne eine andere Wirksamkeit, als ein leichtes Erwärmen im Magen zu empfinden.

Das *destillirte Wasser der Gentiana* verdient wohl keine Beachtung, weil es nach Planche einen weinigten und ekelhaften Geruch besitzt, und, mehrmals kohobirt, selbst Erbrechen und eine gewisse Trunkenheit verursachen kann *).

Die *wässrigte Auflösung.* Das kalte Wasser entzieht der Gentiana die bittre Materie, Zucker, Gummi, einen Theil der Gallertsäure, das Gentisin und etwas Harz und fettige Substanz. Die Infusion mit warmem Wasser giebt ein ähnliches Resultat, nur ist etwas mehr Harz darin aufgelöst; noch

*) Den widrigen virösen Geruch der Wurzel findet man selbst auch in den in Tyrol und der Schweiz bereitet werdenden Enziangeist wieder.

Br.

mehr ist dieses im Dekokt der Fall, was auch mehr der fettigen Materie auszieht und viel Gallertsäure enthält. Kaltes und warmes Wasser sind also sehr geeignet, die wirksamen Bestandtheile der Gentiana auszuziehen, und zur Bereitung des Extractes wie des Syrups muss man sich desselben bedienen.

Auflösung mit Alkohol. Starker wie schwacher Alkohol erschöpfen die Gentiana vollständig an bitterm Princip, und die Gentianatinctur enthält die bittre Materie, Zucker, die Säure, Gentisin, die fetten, harzigen und riechende Materie und etwas Gummi.

Ueber die Schuppen auf den Pflanzen der Familie der Plumbagineen;

von

Braconnot.

(Annal. de Chim. et de Phys. LXIII. 373.)

Die Zellen der Pflanzen schliessen zuweilen eine Menge Krystalle ein, welchen man den Namen *Raphiden* gegeben hat. Turpin hat kürzlich in den Blättern mehrer Arten von *Caladium* merkwürdige Organe entdeckt; sie sind den vorangeführten darin ähnlich, dass sie, wie diese, an dem organischen und unorganischen Reiche zugleich Theil nehmen; sie haben die Form eines Haferkorns und haben an jedem Ende eine feine Oeffnung, weshalb man sie *Biforines* nennt. Jeder dieser kleinen Apparate schliesst mehre hundert zarter nadelförmiger Krystalle ein, die unter gewissen Umständen unter Gestalt glänzender Büschel, durch eine der angeführten beiden Oeffnungen heraustreten. Diese Entladung der Krystalle in das Zellgewebe der Pflanzen erinnerte mich an eine unorganische Materie, die ich auf den meisten Pflan-

zen aus der Familie der Plumbagineen zu beobachten Gelegenheit hatte. Es sind kleine weisse Schuppen, oft so zahlreich, dass sie der Pflanze ein graublaues Ansehn und ein rauhes Anfühlen ertheilen. Unter der Loupe erscheinen sie unregelmässig, in der Mitte mit einem kleinen, an der Spitze etwas aufgetriebenem Stiel versehen, wodurch sie das Ansehn eines in das Zellgewebe eingepflanzten Schwammes erhalten. Unter dem Mikroskope zeigen diese Schuppen keine krystallinischeStructur, sondern scheinen aus einerAgglomeration einer Menge kleiner völlig durchsichtigen Kügelchen zu bestehen, die, obwohl augenscheinlich unorganischer Natur, in Bezug auf ihre sphärische Gestalt, doch den Gesetzen der Organisation unterworfen sind. Diese kleinen Schuppen lösen sich unter Aufbrausen in schwachen Säuren auf, und lassen sich auf diese Weise von der Pflanze vollständig trennen, auf welcher sie eingebettet sind.

Ich brachte in einen Glastrichter Blätter und junge Zweige von *Taxanthema monopetala*, und benetzte sie mehrmahls mit verdünnter Salzsäure; nach diesen Auswaschungen hatten diese Pflanzentheile ihre grüne Farbe verloren, und zeigten auf ihrer ganzen Oberfläche Grübchen an der Stelle, wo die kleinen Schuppen mit ihren Stielchen befestigt waren. Die Flüssigkeit schien zarte Theilchen in Suspension zu halten, die unter dem Mikroskope als kleine Schläuche erschienen, die wahrscheinliche Hülle der durchscheinenden in der Säure aufgelösten Kügelchen.

Die Untersuchung der Flüssigkeit ergab, dass die auf *Taxanthema monopetala* sich findenden Schuppen aus *kohlensaurem Kalk* bestehen, mit einer Spur von kohlensaurer Magnesia. Man findet sie in grösserer oder geringerer Menge auf den Stielen und Blättern folgender Arten: *Taxanthema echioides, axillaris, linifolia, scabra, ocymifolia, reticulata, suffruticosa, pruinosa, aphylla, mucronata, speciosa.* Ich

Digitized by Google

hatte schon in der hornartigen Hülle der Körner mehrer Pflanzen aus der Familie der Boragineen kohlensauren Kalk gefunden *); aber die Gegenwart desselben im Innern der Gewächse wie die von kohlensaurem Kali, schien mir nicht bewiesen, ohnerachtet der Behauptung darüber in ausgezeichneten Werken, worin man angiebt, dass diese Salze in allen Theilen der Pflanze existirten. Ohne Zweifel findet sich der kohlensaure Kalk in grösserer oder geringerer Menge in Wasser aufgelöst, aber indem derselbe durch die Wurzeln in das Innere der Pflanze gelangt, trifft er fast immer auf eine Säure, woraus man schliessen muss, dass dieser kohlensaure Kalk zu Gunsten der Pflanze unter Entwicklung von Kohlensäure zersetzt wird, die auch zu ihrer Ernährung beiträgt.

Ich habe dieselben Schüppchen von kohlensaurem Kalk auf allen Arten *Plumbago* gefunden, die mir unter die Hände kamen, so auf *Plumbago zeylanica*, *auriculata*, *scandens*, *rosea*. Ueberdies fand ich, dass der Saft der Pflanzen völlig neutral ist; diese Eigenschaft kann die Secretion, oder, wenn man will, die Ausschwitzung des kohlensauren Kalks an der Oberfläche dieser Pflanzen erklären.

Um zu untersuchen, ob zwischen den kalkhaltigen Schuppen und den übrigen fixen Bestandtheilen der Pflanze einige Beziehung statt finde, äscherte ich junge Zweige von *Taxanthema monopetala* ein, und erhielt eine Asche, die von denen anderer Gewächse wirklich verschieden war, und deren in Wasser löslicher Theil fast gänzlich aus schwefelsaurem Kali bestand, mit wenig Chlorkalium, und ohne alles freie Alkali, und der in Wasser unlösliche Theil bestand aus einer grossen Menge schwefelsaurem Kalk, etwas kohlensaurer Mag-

*) Schon 1827 hat dieses der verstorbene Biltz bewiesen.
D. Red.

Digitized by Google

nesia, phosphorsaurem Kalk, und nur aus einer kleinen Menge kohlensauren Kalk, abgesehen von der in den Schuppen selbst enthalten gewesenen. Auch hat schon Vauquelin bemerkt, dass die *Salsola soda*, die an den Küsten wächst, von andern Gewächsen dadurch sich unterscheidet, dass sie weder Kalk noch Kali, dagegen eine grosse Quantität kohlensaures Natron enthält *). Die Pflanzen aus der Familie der Plumbagineen befinden sich vielleicht in demselben Fall, weil sie an den Meeresküsten und in salzigen Steppen wachsen.

Dritte Abtheilung.

Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Uebersicht von Cryptogamen, die auf officinellen exotischen Rinden vorkommen;

von

Fée,

Professor der Botanik in Strassburg.

Herr Fée hatte bereits im Jahre 1825 eine eigne Schrift über diesen Gegenstand geschrieben, unter dem Titel: *Essai sur les Cryptogames des écorces exotiques officinales*, zu dieser gab er nun kürzlich ein Supplement, verbunden mit manchen Zusätzen und Berichtigungen der damals von ihm beschriebenen und abgebildeten Arten. Wir begnügen uns hier auf einige neue Species dieser kleinen Organismen aufmerksam zu machen.

---

*) Die *Salsola soda* enthält kein kohlensaures Natron, sondern oxalsaures, welches bei der Calcination zu kohlensaurem wird.
Gay Lussac.

Digitized by Google

Pilze sind im Ganzen nur wenige beschrieben, worunter:

Hypochnus albidus Fée. Late effusus adnatus, glaber, subtus coeruleo viridis, supra albidus, e floccis elongatis contextus, margine concolori; sporidiis linearibus, subfuscorufis, plurigongylaribus. Sapore amaro.

Auf allen Rinden der *Cinchona lancifolia Mutis*, oder vielmehr auf der *Quinquina jaune* der französischen Officinen.

Thelephora cyanescens Fée. Adnatus, late expansus, zonalis, crassus, margine albido, centro linealis viridibus angustissimis subpericilliformibus peragratus, subtus albo, supra cyanescente. Thecis ellipticis 4 gongylaribus subfusco rufis: hymenio filamentis latiusculis intestiniformibus contexto.

Findet sich in Lima auf den Rinden der Chinabäume.

In die Gruppe der Holzpilze oder *Hypoxyleen* gehört:

Sphaeria Quassiae amarae Fée. Ovoidea, erumpens, confluens, nigra, epidermide basi cincta; peritheciis prominulis parvulis intus atris. Sporidiis ellipticis, plurigongylaribus coloratis. —

Als Standort gibt Herr F. an Jamaika auf Rinden der *Quassia amara.* Dies kann nicht wohl seyn, indem *Quassia amara* nicht auf Jamaika wächst; kam die Rinde wirklich von daher, so gehörte sie wohl zu *Simaruba excelsa*, war es aber sicher Rinde von *Quassia amara*, so kam sie ohne Zweifel aus Surinam, wo dieser Strauch zu Hause ist.

Sphaeria plana F. Plano-depressa, orbicularis, sparsa, sub epidermide nascens, aterrima, epapillata: sporidiis bilocularibus pulegiiformibus (?) succini colore notatis.

Aus Jamaika auf alten Wurzelrinden der *Quassia excelsa.*

Hysterium Exostemmatis. Elongatum, juventute epidermide tectum, dein rima longitudinali angustissima apertum subrectum, disco poris remotis perfuso.

Digitized by Google

Aus Jamaika auf Rinden von *Exostemma floribundum, Quinquina de Sainte Lucie.*

Am zahlreichsten sind die Flechten oder *Lichenes*, wovon hier nur folgende:

Opegrapha Melambo. Thallo tenui albo subfarinaceo effuso, lirellis simplicibus aterrimis per confluentiam saepe furcatis, subramosisque rectiusculis, aliquando curvatis emergentibus, extremitatibus acutiusculis vetustate obtusis, margine rectiusculo.

Auf der Melamborinde der Apotheken (*Drymis granadensis L. fil.*)

Opegrapha gracilis Fée oder *O. Comma Acharius, Graphis Comma Eschw. u. s. w.*

Thallo membranaceo albo evanido pruinoso pulverulentique effuso; lirellis emergentibus subsessilibus, subsimplicibus gracilibus punctiformibus linearibus rectiusculis, disco canaliculato nudo, margine thallode evanido. — Häufig auf Rinden von *Croton Cascarilla, Exostemma floribundum, E. peruvianum u. s. w.*

Opegrapha Agelaea F. Thallo cartilagineo viridi pallide olivaceo laevissimo effuso, a lirellis ditescentibus maculato; lirellis distinctis, per copiolas congestis aterrimis obtusiusculis emergentibus rectiusculis aliquando approximatis maculasque simulantibus, disco lato contiguo canaliculato, margine subacuto.

Aus Südamerika auf etwas fauligten Rinden der *China flava.*

Opegrapha vernicosa Fée. Thallo cinereo-albo effuso, membranaceo tenui subfarinosoque; lirellis prominentibus elongatis rigidiusculis nudis pruinoso-vernicosis, disco lineari caesio subnullo; nucleo candido albo; thecis ellipsoideis gelatinosis, sporidiis conglomeratis.

Auf der Rinde der *Cinchona lancifolia Mutis.*

Graphis cleitops Fée. Thallo membranaceo laevi

Digitized by Google

albo sordide effuso, lirellis minutis a crusta vestitis sub rotundo ovoideis distinctis prominulis sparsim dispositis, disco striatulis notato.

Auf Rinden der *China flava* der Apotheken.

Graphis turgida Fée. Thallo membranaceo effuso crasso, tuberculoso flavidulo rufescente; lirellis turgidis congestis ovalibus; disco aperto, margine thallode subnullo, nucleo albissimo simplici.

Habitat in America meridionali, ad corticam Crotonis Cascarillae. Wahrscheinlich meint hier Herr F. die Cascarillrinde der Officinen, die aber, wie man weiss, nicht von *Croton Cascarilla* abstammt.

Graphis Cometia Fée. Thallo subtartareo rimoso areolato coeruleo-griseo glaucescente subeffuso; lirellis immersis substellatis bifurcatis sparsis, fissuram albam simulantibus; nucleo immerso carneo pallescente.

In Amerika, an den Rinden alter Bäume, zumal an *Anacardium occidentale L.*

Arthonia Jobstiana Fée, zu Ehren des Droguisten Herrn Jobst in Stuttgart benannt.

Thallo stramineo rutilanti laevi effuso; hypothallo albo farinoso; lirellis simplicis subramoso divergentibusque; margine thallode superante; disco inferiori lato nudo aterrimo; thecis appendiculatis, sporidiis multis transverse sitis, 4 — 6 sporas fovantibus.

Auf der Copalchirinde von *Craton suberosum Humb. et Bonpland* am Amazonenfluss wachsend.

Arthonia Graphidis (A. polymorpha Achar.) Thallo membranaceo tenui albo effuso; lirellis oblongis ovatis, marginibus acutis: disco aterrimo inferiori; thecis ovoideis bilocularibus nitidis.

Aus Südamerika auf Cascarillrinde.

Arthonia dilatata var. Guajacana. Thallo

Digitized by Google

laevi albo griseo nigro limitato; apotheciis aterrimis complanatis rotundis difformibus aliquando confluentibus.

Aus *Guadeloupe* auf Rinde von *Guajacum officinale L.*

Arthonia subrotunda Fée. Thallo membranaceo laevi albo cinereo effuso, linealis paucis nigris decussato; apotheciis rotundis atris regularibus subpatelluliformibus superficialibus, disco immarginato.

Auf Rinde der *Quassia excelsa.*

Arthonia glyphysoides Fée. Thallo albo cinerascente, subtartareo inaequali effuso; apotheciis glauco-pruinosis atris gregatim positis, raro distinctis; confluento subdivergentibus prominentibus obtusis crassis latiusculis, a thallo turgido cinctis.

Aus Südamerika auf Rinden von *Cinchonen.*

Arthonia Patellula F. Thallo membranaceo cinereo-albo indeterminato; apotheciis patelliformibus sparsis rotundo ovoideis prominentibus, siccitate depressis, spurio margine simulantibus.

Auf Rinden der *Cinchona Loxa* der Apotheken.

Arthonia macrotheca Fée. Thallo albo subglauco effuso subcrasso, apotheciis planis atris rotundato-irregularibus aliquando confluentibus, margine spurio thallode cinctis; disco lato nudo; thecis maximis succini colore, sporidiis multis transverse sitis.

Auf alten Baumrinden, wahrscheinlich aus Südamerika, *Cortex adstringens spurius* der Officinen.

Arthonia ceracea Fée. Thallo crasso glaberrimo ceraceo effuso, apotheciis immersis glauco-pruinosis elongatis, pseudomargine donatis, thecis tubulosis coloratis gelatinosis, sporis conglomeratis seriatim dispositis.

Gleich der vorigen, vielleicht aus Brasilien kommend, auf der *Cortex adstringens spurius* der deutschen Apotheken.

Sarcographa vestita Fée. Thallo fusco-oli-

Digitized by Google

vaceo effusoque laeviglabro, apotheciis rotundo-ovalibus prominentibus albo-glaucis pruinosis; thalamiis immersis, a sarcothecio marginante vestitis, nucleo fusco.

Auf der Rinde der *Weinmannia glabra havanensis* (*tan rouge*).

Sarcagraphis tristis Meissner. *Thallo membranaceo fuscescente lucidulo glaberrimo effuso; lirellis rotundo difformibus subprominentibus inaequalibus; sarcothecio sordide albo crasso marginante; thalamiis ramoso flexuosis, disco aperto atro nudo, nucleo albidulo. Thecae parvulae; quatuor sporae subhyalinae, chlorineo colore.*

Auf Rinde der *Quassia amara.*

Fissivina irregularis Fée. *Thallo tenui membranaceo effuso cinereo-albo; apotheciis sparsis irregularibus subrotundo-elongatis fuscescenitbus; margine thallode scarioso. — Habitat in America septentrionali, ad corticem Cinchonarum.* Dies ist wohl nur ein Schreibfehler, und soll heissen *meridionali*, denn in Nord-Amerika giebt es keine wahre *Cinchonen.*

Glyphis leucographa Fée. *Thallo inaequali sordide cinereo subfuscescente effuso pingui; apotheciis subplanis lucentibus, ambitu subundulatis; thalamiis perithecio albo velatis albo-cinereis linearibus, nucleo tenui in vetustate subfarinoso.*

Auf Quassienrinde.

Chiodecton farinaceum Fée. *Thallo subfarinaceo albo sordide subflavescente molliusculo subbyssoideo effuso; apotheciis magnis rotundis subdiformibus, crusta cinctis, ostiolis numerosis centralibus rotundatis fuscis, pulvere albo sordide vestitis.*

Auf Rinden der *Weinmannia glabra*, die unter Chinarinden gemischt worden war.

Chiodecton Feei Meissner. *Thallo subnullo,*

Digitized by Google

apotheciis sparsis remotis, rotundo-deformibus, aliquando confluentibus; verrucis subquadrangularibus atris, siccitate planis seu concavis, pseudo-lirellam simulantibus.

Auf Rinden der *Quassia Simaruba gujanensis* und noch auf einigen andern Bäumen jener Gegend.

Chiodecton lacteum Fée. Thallo farinaceo lacteo effuso, madido subvirescente, granulis albis consperso, apotheciis inaequalibus saepe abortivis deformibus confluentibus turgidis; ostiolis latis rotundatis saepe congestis maculam latam simulantibus.

Auf *Cortex adstringens spurius* der Officinen.

Trypethelium verrucarioides Fée. Thallo sordide albo membranaceo glabro subfarinoso laevi, nigro limitato; apotheciis myriadeis fusco rufidulis sparsis sive gregariis; ostiolis parvis extemplo concoloribus, deinde rufis nigrisque; thalamiorum basi thallo vestito; perithecio universali nullo, nucleo rufo.

Auf Sanct Domingo auf Cascarillrinde.

Trypethelium sordidescens Fée. Thallo rugoso inaequali sordide albo effuso, hypothallo subfarinaceo; apotheciis amorphis in thallo immersis, thalamiis parvulis remotis, nucleo carneo, thecis hyalinis tetrasporis.

Aus Jamaika auf Rinde der *Quassia excelsa.*

Parmentaria Cinchonarum Fée. Thallo laevi membranaceo, verrucis atomariis consperso, late nigro limitato; apotheciis remotis latis profunde immersis (7 — 12) *thalamiis ovoideis compositis, ostiolo centrali crasso; nucleo parvulo ovoideo.*

Auf der Rinde der *Quinquina jaune* der französischen Apotheken.

Melanotheca Esenbeckiana Fée. Thallo effuso subfarinoso laevi; apotheciis sparsis aterrimis ovoideo-ro-

Digitized by Google

tundis depressis deformibusque; nucleis (4 — 6) *poro dehiscentibus, margine crassiusculo; thecis claviformibus, sporidias multas* (12 — 15) *bigongylares, gelatinosasque foventibus.*

Aus dem südlichen Amerika, namentlich aus Sanct Domingo, wo diese Flechte auf den Rinden der Aeste verschiedener Bäume vorkommt; und fragweise ist *Exostemma floribundum* genannt.

Mémoires de la Societé d'histoire naturelle de Strasbourg. Tome second. 2 *livraisow. p.* 1 — 72 nebst vier Steindrucktafeln mit zahlreichen Abbildungen.

Dr. Dierbach.

Ueber die Bé-lahé-Rinde oder den Costus amarus;

von

Guibourt.

Es halte jemand von der Insel Bourbon eine Quantität einer dort als antidysenterisches Mittel sehr gebräuchlichen, von Madagaskar kommenden Rinde gesandt, die ich für die *Bela-ayé* oder besser *Bé-lahé,* die wirklich von Madagaskar kömmt, erkannte, ich überzeugte mich weiter, dass sie identisch ist mit einer Rinde, die ich vor geraumer Zeit unter dem Namen *Costus amarus* in Handel traf, ein wenig passender Name, den ich aber anzunehmen genöthigt war, weil ich keinen bessern kannte. Die in meinem Werke über die einfachen Droguen beschriebene Rinde, unter dem Namen *Costus amarus,* ist die Rinde von *Be-lahé* von Sonnerat, Mauduyt und Murray.

Die erhaltene Rinde ist in grossen Röhren, gerollt, leicht, dünn, von einem mehr körnigten als fasrigten Bruch. Die Epidermis ist oft dünn, graulich, mit grossen Flecken ge-

zeichnet, oft auch weiss und schwammigt. Die Innenfläche ist mit einer dünnen, anscheinend fasrigen Haut bedeckt, dunkler als die Rindensubstanz selbst, die hellgelb ist. Der Geschmack ist anfangs kaum merklich, wird beim Kauen stark bitter und ist dabei etwas nauseös. Das wässrige Macerat ist bitter, und verhält sich wie das des *Costus amarus*. Der *Bé-lahé* genannte Baum ist noch wenig bekannt. Alles was man von seinen botanischen Charakteren weiss, ist, dass er abwechselnde zu drei stehende Blätter besitzt, dass er diöcisch ist und seine männlichen Blumen fünf Staubfäden haben. Ich weiss nicht, auf welchen Grund früher im *Journ. de Pharmac. XVI.* 137 angegeben ist, dass der *Bé lahé* die *Mussaenda Stadmanni*, ein Baum aus der Familie der Rubiaceen, mit entgegengesetzten Blättern und hermaphroditischen Blüthen, ist. Der Verfasser dieses Artikels hatte früher und mit eben so wenig Recht, die *Be-lahé* auf *Nerium antidysentericum* oder *Codayopala* in Indien bezogen (*Bullet. de Pharmac. VI.* 255.)

Die *Bé-lahé* wird in Madagaskar gebraucht, um einer Art Zuckerbier einen bittern Geschmack zu ertheilen. Auf der Insel Bourbon braucht man sie mit Erfolg gegen Diarrhoen und Dysenterie; Sonnerat hat sie selbst mit Erfolg gebraucht. Die Dosis ist 24 — 36 Gran in Pulver, mit Thee oder Wein.

Bemerkung über die Teel-, Tillkörner, oder Ramtilla;

von

J. J. *Virey*.

Von diesem Samen, in Abyssinien *Nook*, in Hindostan *Verinnua* oder *Kutrullo* genannt, hat man kürzlich aus Calcutta 1100 Sack in Frankreich eingeführt. Derselbe

wird seines reichen Oelgehaltes wegen gegenwärtig in allen warmen Ländern gebaut.

Der Same ist sehr klein (*Achenium*), besteht nur aus einer ovalen vierkantigen, an der Basis in vier Klappen sich öffnenden Kapsel, weshalb die Pflanze von einigen Autoren zur Gattung *Tetragonotheca* gebracht wurde. Er hat eine braune Farbe, keinen bemerklichen Geruch und Geschmack, enthält wenig Schleim aber ein adstringirendes Princip. Der zerquetschte Same giebt durch Pressen mittelst und ohne Erwärmen ein klares Oel, welches nichts unangenehmes im Geschmack hat und als Tafelöl statt Mohn- und Sesamöl dienen kann, ohne diese jedoch zu übertreffen.

Wir haben schon früher darüber gesprochen, dass die Ramtilla aus Ostindien und Abyssinien zur Familie der Compositen gehöre und der Gattung *Senecio* sich nähere; die Samen stehen auf dem Centrum der blühenden Scheibe. Da die Pflanze nur in den heissen Himmelsstrichen leben kann, so lässt sie sich in Europa nicht cultiviren. Da sie indess jährig ist, so wäre es möglich, dass sie in geschützten und warmen Localitäten gedeihen möchte.

Der grosse Nutzen, welchen diese Pflanze gewährt, veranlasste diese Mittheilung und wir fügen derselben noch das Verzeichniss der Namen bei, unter welchen sie bei verschiedenen Botanikern beschrieben worden ist.

Linné, der Sohn, machte 1781 ein *Polymnia abyssinica* daraus, nach der *P. frondosa* von Bruce (*Voyage en Nubie et aux source du Nil. III.* 375) die *Nook* der Abyssinier, die sie cultiviren.

Es ist die *Verbena sativa Roxburgh Catal.* 62., und von Sims, *Botanical magaz. pl.* 1017., von Ainsline *Mat. medic. ind. II.* 256.

Verinnua von Heyne, *Tracti on ind. plant.* 49., *Parthenium luteum* von Sprengel. *Nov.* 1818. 31.

Digitized by Google

Heliopsis platyglossa von Cassini, *Dict. bot.* 332.

Tetragonotheco abyssinica Ledebour, *Index hort. Dorpatens. Sappl.* 1824. 7.

Jaegera abyssinica Sprengel, *Syst. plant.* 1826. 590.

Guizotia abyssinica Cassini *Dict.* 1829. 248.

Helianthus oleifer Wallich. *Catal et herbar. Nr.* 319.

Bidens? Ramtilla Wallich. *Nr.* 3191. *comp.* 301.

Ramtilla oleifera Decandolle. *Mem. de la Soc. de Genève* 1833. *Contrib. botan. indic. de Wigh't.* 18.

Buphtalmum Ramtilla de Hamilton. *Herbar.*

Anthemis mysorensis. Wallich Herbar. Madras.

Guizotia oleifera Decandolle. *Prodrom. Syst. nat. regni vegetab. V.* 1836. 551.

Man kennt zwei Varietäten dieser Pflanze, die cultivirte, *sativa*, hat breitere oder entwickeltere länglich lanzettförmige, weit gezähnte Blätter und ihre Zweige stehen doldenartig. Die wilde Varietät (*campestris*) hat fast linienförmige Blätter und sehr kurze achselständige blüthentragende Zweige *).

Vierte Abtheilung.

Arzneimittelprüfung.

Verunreinigung von Phosphorsäure mit Eisen und des Aether aceticus mit Alkohol;

vom

Apotheker *L. Aschoff*

in Bielefeld.

Bei der Prüfung von Phosphorsäure, die ich aus Phosphor mittelst Salpetersäure bereitet hatte, fand ich dieselbe

*) Es versteht sich von selbst, dass dieser Samen nicht mit den bekannten *Granis Tiglii*, Granatill- oder Crotonsamen zu verwechseln ist. D. Red.

sehr eisenhaltig und es ergab sich, dass der Phosphor mit Eisen verunreinigt war. Durch Digestion mit verdünnten Säuren lässt sich ein grosser Theil Eisen dem Phosphor entziehen, doch nicht alles. Die Phosphorsäure in mehren Apotheken habe ich untersucht und alle eisenhaltig gefunden.

Auch habe ich beobachtet, dass der *Aether aceticus* noch sehr häufig mit Spiritus vermischt vorkommt, was gewöhnlich deshalb übersehen war, weil er das richtige spec. Gew. besass, da der *Spiritus rectificatus* dasselbe spec. Gew. besitzt und selten die Probe, ihn mit Wasser zu vermischen, angestellt war, oft habe ich im *Aether acetic.* $\frac{2}{3}$ Spiritus gefunden.

Bemerkung zu dem Vorstehenden.

Dass der Essigäther jetzt häufig Alkohol enthält, kann ich bei Prüfung des Essigäthers mehrer Officinen ebenfalls versichern. Mir ist zwar keiner vorgekommen, der $\frac{2}{3}$ davon enthielt, wohl aber habe ich $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ Alkohol darin mehrmahls gefunden. Auch ist mir Phosphorsäure kürzlich vorgekommen, die Spuren von Blei enthielt. Br.

Ueber die Verfälschungen des Galmey;

von

Planche.

Obgleich der Galmey (*Lapis Calaminaris*) von den Aerzten wenig mehr gebraucht wird, indessen doch einen Bestandtheil des *Ungt. lap. Calam.* der *Lond. Pharmacop.* ausmacht und auch in Frankreich anwesende englische Aerzte denselben noch dann und wann verschreiben, so dürfte es nicht unnützlich seyn, auf die Verfälschungen aufmerksam zu machen, die dieses Mittel in England erleidet. Herr Brett, ein englischer Chemist, fand, dass das Galmeypulver, welches er bei verschiedenen Droguisten genommen hatte, zum grossen Theil

aus schwefelsaurem Baryt bestand. Sechs verschiedene Proben gaben ihm 83 — 87,5 $\frac{0}{0}$ schwefelsauren Baryt zu erkennen, ausserdem fand sich darin Eisenoxyd, kohlensaurer Kalk, schwefelsaures Blei und Spuren von Zink. Ich muss hier bemerken, dass ich vor zehn Jahren Galmeystein fand, der nichts war als ein Gemenge von kohlensaurem Kalk, Schiefer und Ziegelmehl durch Leim zusammengebacken *).

Ueber die Rinde von Strychnos nux vomica, in Indien als Rohun oder Swietenia febrifuga verkauft.

Die Rohunrinde ist lange Zeit mit Erfolg gegen intermittirende Fieber angewandt worden, und man glaubte, dass sie Chinin enthalten könnte. Um hierüber Versuche zu veranlassen, setzte die medicinische Gesellschaft zu Calcutta eine goldene Medaille aus für die Entdeckung der gewünschten Substanz und im folgenden Jahre zeigte *Dr.* Peddington an, dass er die Aufgabe gelöst habe (*Transact. of med. physic. soc. Calcutta. Vol.* 4. 5.) Als aber im December 1833 *Dr.* O'Shaugnessy (jetzt Professor der Chemie am medicinischen Collegio zu Calcutta) nach Indien kam, und eingeladen wurde, die Versuche zu wiederholen, bestätigte sich ihm die Entdeckung Peddington's nicht; als er einen viertel Gran des vorgeblichen Chinins einer Katze eingegeben hatte, starb das Thier nach einer Stunde unter heftigen Krämpfen. Das Chinin des Herrn Peddington war nichts als Strychnin. *Dr.* Wallich fand, dass die Rinde, die Herr P. benutzt hatte, die von *Strychnos nux vomica* war. Es ist mit dem falschen Rohun wie mit der falschen Angu-

*) Ich mache bei dieser Gelegenheit aufmerksam auf meine Untersuchungen mehrer Galmeysorten in Band VII. 2 Reihe. S. 257 dieser Zeitschrift. Br.

stura, welche vor mehren Jahren in Europa eingeführt, so viel Zufälle veranlasste.

Folgendes ist der Charakter beider Rinden:

Die Rinde von *Swietenia febrifuga* (*wahrer Rohun*): aussen grau, die Substanz roth, weich, Textur biegsam, Geschmack herb und bitter, das Pulver roth, die Infusion roth und wird nicht durch Salpetersäure verändert.

Die Rinde von *Strychnos nux vomica*: aussen grau, innen dunkelbraun oder schwarz, zuweilen mit Flechten bedeckt, rostfarben, zerreiblich, unerträglich bitterschmeckend, das Pulver grau, die Infusion gelblich, und durch Salpetersäure sogleich sich roth färbend.

Nach den vorstehenden Charakteren, bemerkt Robiquet (im *Journal der Pharmacie. XXIII.* 524), scheint diese Rinde die falsche Angustura selbst zu seyn. Ueberdies kömmt die falsche Angustura bekanntlich (nach Virey) auch von einer *Strychnos*-Art, die der *Strychnos nux vomica* nahe steht, wenn sie nicht selbst es ist. Die von *Dr.* OS'haugnessy für Strychnin gehaltene Materie dürfte vielmehr Brucin seyn, welches man nach dessen Ansehn eher mit dem Chinin verwechseln kann, als das Strychnin.

Grober Betrug mit Resina elastica;

mitgetheilt vom

Apotheker E. Gressler.

Kürzlich empfing ich von einem Handelshause, mit dem ich längere Zeit in Verbindung stehe, und das ich als sehr solide kenne, eine Sendung Kautschuck in grössern Flaschen, von, dem Aeussern nach, gewöhnlicher guter Beschaffenheit. Bei dem Zerscheiden der Flaschen aber ergab sich, dass dieselben aus drei verschiedenen Lagen zusammengesetzt waren;

die äusserste Schicht war stark und hart wie gewöhnlich, die beiden innern weicher und dünner, und zwischen jeder Schicht befand sich eine Partie Sand eingestreut, welcher zum grössern Theile locker im Harze klebte, zum Theile beim Zerschneiden aus demselben herausfiel. Ein aus der Mitte und dem stärkern Theile der Flasche genommenes Stück wog 9 Drachmen, und nachdem die Schichten auseinander gelegt waren, wurden 5 Drachmen gewöhnlicher Sand aus demselben herausgenommen, mithin betrug der eingestreute Sand $\frac{5}{9}$ der Masse, und zwar aus dem Theile der Kautschuckflasche, wo sie am stärksten war.

Ein Beweis mehr, wie sehr vielfache Gelegenheit zu Ausübung von Betrug gesucht und gefunden wird, und wie sehr es nothwendig ist, jedes bezogene Mittel vor seiner Verarbeitung und seinem Verbrauche sorgfältig zu prüfen *).

Ueber die unterscheidenden Charaktere des amerikanischen und russischen Castoreums.

In der *London med. Gaz.* und daraus im *Journ. de Chim. med.* (2 *Ser. III. T.* 346) findet sich folgende Bemerkung.

„Herr Pereira hat die Unterschiede zwischen dem amerikanischen und russischen Castoreum bekannt gemacht. Das letztere hat kleinere und mehr runde Zellen als das erste; sie sind auch von einer braungrauen Farbe. Das russische Castoreum besitzt einen eigenthümlichen empyrevmatischen, dem Juchtenleder ähnlichen Geruch. Seine Farbe im Innern ist braungelb, ohne den harzigen Glanz.

*) Ein vom Herrn Gressler mir gütigst mitgetheiltes Stück dieses Kautschucks zeigt die angegebene Beschaffenheit.

Br.

Digitized by Google

Das amerikanische Castoreum verhält sich unter den Zähnen wie Wachs, besitzt einen scharfen Geschmack, während das russische brüchig ist, wie Stärkmehl, anfangs ist dieses fast geschmacklos, bald bemerkt man aber einen etwas bittern und aromatischen Geschmack. Einer der besten unterscheidenden Charaktere ist, ein erbsengrosses Stück in verdünnte Salzsäure zu legen, das amerikanische erleidet dadurch keine Veränderung, während das russische damit aufbrauset. Die Tinctur des russischen Castoreums hat die dunkle Farbe des Sherry-Weins, die des amerikanischen die schwarze (noire) Farbe des Londoner Porters, die erstere wird durch Wasser etwas milchigt getrübt und kaum durch Ammoniak weiter verändert, während die letzte mit Wasser dadurch weit milchigter wird und darnach durch Ammoniak glänzendgelb erscheint."

So weit Herr Pereira.

Ich führe das Vorstehende an, worin keine Zeile etwas Neues, aber manche Unrichtigkeiten enthält, als ein Beispiel, wie die Untersuchungen, die seit funfzehn und mehren Jahren in Teutschland gemacht und allgemein bekannt wurden, mitunter in England und Frankreich als Neuigkeiten und als Arbeiten Fremder, ohne alle Berücksichtigung des Vorhandenen, aufgenommen werden. Das vornehme Nichtachten der geschichtlichen Entwicklung eines Gegenstandes scheint überhaupt in unserer Literatur sehr beliebt zu werden; es ist aber niemals anständig.

Aus meiner Abhandlung über das kanadische Castoreum, die ich 1826 im XVI. Bande der ersten Reihe dieses Archivs bekannt machte, ergiebt sich, dass das harzige Ansehn des kanadischen Castoreums kein unterscheidender Charakter ist, indem auch sehr oft dasselbe ohne solches, von einer mehr erdigen oder feinkörnigten Beschaffenheit und ohne Harzglanz vorkömmt. Der von Pereira angegebene Unserscheidungs-

charakter des kanadischen und moskowitischen Castoreums, aus dem Verhalten gegen Salzsäure hergenommen, ist ganz falsch. Bei meiner oben angeführten Analyse des kanadischen Castoreums habe ich gefunden, dass dieses eine grosse Menge kohlensauren Kalk enthält; man kann sich in der kürzesten Zeit davon überzeugen, wenn man dasselbe in verdünnte Salzsäure legt. Wenn Herr Pereira den Versuch wirklich angestellt hat, so begreife ich nicht, was für ein kanadisches Castoreum er vor sich haben musste! Ich habe gerade die Entwicklung der Kohlensäure, die das kanadische Castoreum mit Salzsäure zeigt, zur Unterscheidung des wahren von den nachgekünstelten falschen harzigen Castoreummassen benutzt, mit Hinweisung auf das Vorhandenseyn der Zellenhäute und deren organische Verbindung. Dass zudem das russische Castoreum weniger kohlensauren Kalk enthalte als das kanadische, habe ich durch die Resultate meiner Analyse im I. Bande der zweiten Reihe dieses Archivs gezeigt, und noch kürzlich habe ich wieder im XI. Bande 2 Reihe dieser Zeitschrift S. 103 darauf aufmerksam gemacht. Aus dem Vorstehenden wird man sehen, dass Herr Pereira die Resultate meiner Untersuchungen schlecht interpretirt hat. Was die von Herrn Pereira angegebene Probe der Castoreumtincturen mit Ammoniak betrifft, um durch deren Verhalten zu entscheiden, ob sie mit sibirischem oder kanadischem Castoreum bereitet sind, so ist bekannt, dass diese Methode von dem verstorbenen Apotheker Kohli in Coppenbrügge herrührt, der sie bereits im Jahr 1822 im II. Bande des Archivs bekannt machte, und dessen Recht an diese Prüfungsweise deshalb hier in Erinnerung zu bringen und geltend zu machen, ich für meine Pflicht halte.

Br.

Fünfte Abtheilung.

Literatur.

Anfangsgründe der Physik, als Vorbereitung zum Studium der Chemie, von Dr. Benjamin Scholz. Fünfte, von Anton Schrötter, Professor der Chemie und Physik am Joanneum zu Grätz; umgearbeitete und vermehrte Auflage. Mit fünf Kupfertafeln. Wien 1837. *Im Verlage von J. G. Heubner.*

Das Lehrbuch der Physik von Scholz hatte in seinen früheren Auflagen einen ungetheilten Beifall sich erworben, dadurch, dass es eben so gründlich als von Weitschweifigkeit entfernt bearbeitet war und einen hohen Grad von Deutlichkeit besass. Nach dem Tode des Verfassers hat Herr Professor Schrötter in Grätz, ein gründlicher Physiker und Chemiker, die Bearbeitung einer neuen Auflage des Scholz'schen Lehrbuches übernommen. Was Schrötter über seine Bearbeitungsweise dieser neuen Auflage anführt, wird jedermann billigen, und nach einer Durchsicht des Buchs mit gleichzeitiger Vergleichung der früheren Ausgaben nicht nur zu dem Schlusse gelangen, dass derselbe das Neue eingetragen und überarbeitet hat, sondern auch dieses der Art, dass das Ganze wie aus einem Guss von demselben Verfasser erscheint.

Man wird dieses schon in einzelnen Stellen der Abtheilung *A* finden, wo von dem Wesen und den Grundkräften der Materie gehandelt wird, z. B. in §. 12. Hier führt Schrötter auch folgende Unterscheidung in Bezug der Ausdrücke für die kleinsten Körpertheilchen an. Er sagt nämlich: In der neuen Zeit nimmt man zum Behufe der Erklärung vieler Phänomene an, dass sich die *Atome* zu Gruppen, die man *Moleküle*, und diese wieder zu grösseren Gruppen vereinigen, die man *Massentheilchen* (Partikeln) nennt. Es ist allerdings zu wünschen, dass man diese verschiedene Ausdrücke auf bestimmte Begriffe beziehe.

Digitized by Google

Unter den Beispielen für die Geschwindigkeit ist mit Recht die Geschwindigkeit, womit der electrische Strom in einem Kupferdraht sich bewegt, aufgenommen, als eine noch grössere Geschwindigkeit als die des Lichts, da letztes in einer Secunde 42000, erster aber 60660 deutsche Meilen durchläuft. Weiter zeigt dieses der §. 59 über die chemischen Elemente handelnd, §. 67—69 über flüssige und tropfbar flüssige Körper, der §. 70 über die Lehre der Bewegung der Wellen, der ganz neu bearbeitet ist, §. 88, wo vom Mariotteschen Gesetz die Rede ist bis, zu welchem Grade der Verdichtung dieses nur richtig seyn könne, und auf Oersted's Versuche mit Schweflichtsäure Bezug genommen wird, die bei 3,27maliger Verdichtung nicht mehr dem obigen Gesetze folgt, aber hiebei auch schon in den tropfbaren Zustand überzugehen scheint; §. 93 über die Ausdehnung der Gase durcheinander. In §. 104 ist die Lehre von den Krystallformen und den Krystallsystemen ganz umgearbeitet, und auf die Bedeutung der dimorphen, isomerischen, polymerischen und metamerischen Körper Rücksicht genommen. Auch in den von der chemischen Stöchyometrie handelnden Sätzen sind manche passende Zusätze eingeschaltet. Vorzüglich aber treffen die Bereicherungen die folgenden Abschnitte. Auch hiervon wollen wir Einiges anführen. Unter Electricität finden wir die Darstellung der grossen Electrisirmaschine im polytechnischen Institut in Wien sehr gut *). Der Abschnitt elektrische Vertheilung ist neu durchgearbeitet. Bei der Galvanischen Electricität ist die Spannungsreihe der Körper nach den neuesten Bestimmungen von Pfaff und Poggendorff gegeben. Die §§. über die chemischen Wirkungen der galvanischen Electricität, so wie der Leitung der-

*) Diese Maschine leistet in der That bewundernswürdige Wirkungen. Sie übertrifft die Taylorsche im Harlemmer Museum. Br.

selben, haben viele Verbesserungen erhalten, und sind mit Faraday's, Nobili's und Wheatstones Ansichten und Entdeckungen bereichert, in §. 188—196. §§. 198 und 199 geben eine interessante Darstellung der Ansichten über den Ursprung der Electricität in der Voltaschen Säule. Die chemische Hypothese wie die Contacthypothese werden erläutert, und da erstere mehr Wahrscheinlichkeit hat als letztere, indess doch nicht frey von allen Schwierigkeiten ist, auf Baumgärtner's Ansicht Bezug genommen (dessen Naturlehre 5. Aufl. S. 636). Baumgärtner spricht sich darüber so aus: „Die Physiker halten schon längst die Kräfte, welche die Adhäsion, und jene, welche der chemischen Verwandtschaft zu Grunde lagen, nicht für wesentlich verschieden, ja einige haben es sogar versucht, die Verwandtschaftsgrade nach der Grösse der Adhäsion zu nehmen. Es ist dem Geiste der Wissenschaft nach ihrem gegenwärtigen Standpunkte nicht unangemessen, die chemische Anziehung als eine verstärkte Adhäsionskraft anzusehen. Prechtl hat in der That die innige Verbindung zwischen der Adhärenz der Metalle und ihrer electrischen Differenz, d. h. ihrer relativen Stelle in der Spannungsreihe nachgewiesen. Becquerel hat gezeigt, dass auch durch Capillaritätswirkung, die bekanntlich ganz auf Adhäsion und Cohärenz beruht, Electricität erregt wird. Ferner, ist aus Girard's Versuchen, so wie aus der Theorie der Haarröhrchen bekannt, dass die Adhäsion eine Aenderung der Dichte der flüssigen an feste gränzenden Körperschichten bewirke. Auf diese Thatsachen gestützt, denke ich mir die Electricitäts-Erregung bei einem Voltaschen Elemente als den Erfolg der Molecularveränderung, welche sich berührende Körper, zwischen denen eine Adhäsion Statt findet, durch die Adhäsionskraft erleiden. Diese Veränderung bezieht sich oft nur auf die Dichte, bei intensiver Kraft und unter günstigen Umstän-

den auch wohl auf die chemische Natur der Körper." — Diese Ansicht bedarf nicht der Annahme einer neuen Kraft, wie jene der Contacthypothese, und macht doch das Erscheinen von El. ohne chemische Wirkung erklärbar; sie hat mit der chemischen Hypothese gemein, dass sie wie diese die Erscheinungen einer einfachen Kette aus den Molekularkräften ableitet, dass der flüssige Körper durch diese Kraft und nicht blos als Leiter wirksam gedacht wird, und dass die Bestandtheile der Kette durch ihre physische Veränderung die Quelle der El. werden, die Berührung aber diese Veränderung möglich mache. Sie steht nach ihrem Sinne der chemischen Hypothese näher als der Contact-Hypothese, welche eine El. Entwicklung ohne weitere Veränderung der Körper annimmt, ja die chemische Ansicht ist ein besonderer Fall von dieser. Das gleichzeitige Auftreten chemischer Wirkungen mit El. Entwicklungen, und dass die chemische Kraft einer einfachen Kette in dem Maasse ab- und zunimmt, wie die chemische Wirkuug zu dem flüssigen Leiter und den Bestandtheilen der Kette kleiner und grösser wird, steht mit dieser Ansicht im besten Einklange. Es geht aus derselben hervor, dass die el. und die Molekularkraft eines und dasselbe sind, und dass letztere jedesmal als Electricität erscheint, wenn sie aus einer Wirkungsweise in eine andere übergeht, wie z. B. wenn sie aufhört, die Bestandtheile des Wassers zusammenzuhalten und dafür das Zink oxydirt.

Die Electrisirung durch Druck und Trennung der Theile, besonders nach Becquerel's Versuchen, so wie die durch Erwärmen erregte Electricität und die thierische Electricität sind in besondern Abtheilungen behandelt und mit den neuesten Entdeckungen bereichert; dasselbe gilt von der atmosphärischen Electricität, wo auch der Blitzröhren gedacht wird. Brandes Abhandlung hierüber in Kastner's Archiv scheint Herrn Schrötter nicht bekannt worden zu seyn.

Digitized by Google

Unter Magnetismus ist im §. 216 das Armiren nach allen Bedingungen genau beschrieben. Die §§. über Inklination und Deklination sind fast alle umgearbeitet und mit den neuen Forschungen bereichert, und namentlich auch über die Intensität des Magnetismus, nach den Entdeckungen von Humboldt, Gauss, Haansteen u. a. Wir hätten diesen Punkt, und namentlich die Beschreibung der Instrumente zur Bestimmung derselben wohl ausführlicher dargestellt gewünscht. Ueber Electromagnetismus und Thermomagnetismus sind die wichtigsten neuern Entdeckungen berührt.

Beim Licht ist die Undulationstheorie deutlich auseinandergesetzt. Zu den Lichtquellen ist auch die Krystallbildung hinzugefügt; die Lehre von der Brechnng, Zerstreuung, Interferenz, Beugung und Polarisation des Lichts sind gründlich durchgearbeitet.

Die Beschreibung der Mikroskope und der sonstigen Gläser, der Plösslschen Instrumente u. s. w., ist ausführlich gegeben.

In der Lehre von der Wärme ist der Abschnitt von der Bewegung der Wärme zum Theil ganz neu. Die Lehre von den Dämpfen, von den Dampfmaschinen ist mit Umsicht ergänzt, so alles übrige was die Wärmelehre betrifft.

Welch eine Bereicherung die Abtheilung Atmosphäre erhalten hat, zeigt unter andern die Darstellung des Barometers und seiner Verhältnisse, die Bestimmung der Volume der Gase, die Beschreibung der Hygrometer u. a. m.

Es möge genügen, aus den angezogenen Belegen die Sorgfalt zu beweisen, welche Herr Schrötter auf die neue Auflage eines so gut eingerichteten und nützlichen als beliebten Lehrbuchs der Physik verwendet hat, und dessen vielen Bereicherungen mit dem Text des ersten Verfassers so verwebt sind, dass es als ein nothwendiges in sich ge-

Digitized by Google

schlossenes Ganze erscheint, und zu dem Niveau der Wissenschaft gebracht worden ist.

Tabellarische Uebersicht der specifischen Gewichte der Körper. Ein alphabetisch geordnetes Handbuch für Freunde der Naturwissenschaften, insbesondere für Chemiker, Physiker, Techniker und Mineralogen, von ***Rudolph Böttger****, Docent der Physik und Chemie beim physikalischen Vereine in Frankfurt am Main u. s. w. Frankfurt am Main. Druck und Verlag von H. L. Brönner.* 1837. *S.* 181. *in gr.* 8.

Die Kenntniss der specifischen Gewichte der Körper ist für die Bestimmung der Eigenschaften und die Erkennung derselben von bedeutender Wichtigkeit. Der Naturforscher hat diese nicht nur nöthig, für die genaue Charakteristik der Körper, die den Gegenstand seiner Untersuchung ausmachen, sondern auch dem Techniker ist sie, wie allbekannt ist, von dem grössesten Nutzen. Ganze Reihen von Prüfungssystemen der verschiedensten Fabrikate für Handel und Gewerbe und täglicher Bedürfnisse beruhen hierauf.

Herr Dr. **Böttger** hat nun die verdienstliche und gewiss sehr mühsame Arbeit unternommen, die Angaben der specifischen Gewichte sämmtlicher Körper, so weit diese bekannt wurden, nach den zuverlässigsten Quellen zusammenzustellen, und zwar zum bequemen Gebrauch in tabellarischer Form, nach den Benennungen der Körper geordnet. Will man das specifische Gewicht eines Körpers wissen, man braucht nur, wie in einem Lexikon, in diesem Buche nachzuschlagen, und findet die *genaueste Angabe* darüber, den Namen des Bestimmers, die Temp. u. s. w. Es liegt am Tage, wie gerechten Anspruch Herr Dr. **Böttger** auf

Digitized by Google

den Dank der Naturforscher und Techniker durch diese fleissige Arbeit sich erworben hat.

Dieses so nützliche Buch wird gewiss eine willkommne Aufnahme finden, und dieses den Verf. bewegen, sein Versprechen zu erfüllen, auch eine ähnliche Arbeit über die neuesten Bestimmungen der spec. Gew. aller Säuren, Alkalien, des Alkohols und anderer Flüssigkeiten, bei verschiedenen Verdünnungs- und Temperaturgraden, so wie der Metallcompositionen herauszugeben. Möchte der Verf. dabei zugleich einen kurzen Abriss der Lehre vom spec. Gew. und deren Bestimmungs- und Berechnungsweisen bei festen, flüssigen, wie bei gasförmigen Körpern bearbeiten. Gewiss würde dadurch der Werth seiner Arbeit für Viele noch sehr erhöhet werden.

Sechste Abtheilung.

Extractionen.

Ueber Extractum Chinae regiae rigide paratum und Resina Jalappae;

vom

Apotheker Dr. Geiseler.

Wir sehr die Ausbeute an kalt bereitetem Königschinaextract durch das nothwendig werdende häufige Auflösen, Filtriren und Abdampfen verringert wird, ist jedem praktischen Pharmaceuten bekannt, es schien mir darum wünschenswerth, eine Bereitungsmethode zu ermitteln, unter deren Anwendung die genannten, bedeutenden Verlust mit sich führenden Operationen vermieden werden. Meine Ver-

muthung, dass insbesondere die zuletzt mit dest. Wasser bereiteten Auszüge der Rinde am schwersten zu klären seyen, bestätigte sich durch mehrere angestellte Versuche, bei denen jeder Auszug für sich abgedampft und das erhaltene Extract durch Auflösen und Filtriren geklärt wurde. Der erste Auszug, von der Rinde nur abgegossen und nicht abgepresst, erforderte nach der Abdampfung nur eine einmalige Auflösung und Filtration, abgepresst musste er zweimal aufgelöst, filtrirt und evaporirt werden, beim zweiten abgepressten Auszuge war eine viermalige, und beim dritten und vierten eine sechsmalige Auflösung, Filtration und Abdampfung nöthig, um ein in Wasser klar auflösliches Extract zu erhalten.

Unter Berücksichtigung dieser Umstände wurden nun 2 Pfund gröblich gepülverter Königschinarinde (Kalisaya) 24 Stunden lang mit dest. Wasser macerirt, und die abgegossene und kolirte Flüssigkeit für sich inspissirt. Das erhaltene Extract durfte nur einmal aufgelöst, filtrirt und wieder respissirt werden, um 1½ Unzen eines in Wasser klar auflöslichen Extrakts zu geben. Das aus der durch Auspressen des Rückstandes gewonnenen Flüssigkeit nach dem Abdampfen erhaltene Extract wurde einstweilen bei Seite gestellt. Auf dieselbe Weise wurde nun mit den, durch die zweite, dritte und vierte Maceration erhaltenen Flüssigkeiten verfahren, indem immer die abgegossenen und kolirten Auszüge allein, und die durch Auspressen erhaltenen auch allein inspissirt wurden. Die durch die zweite, ohne Auspressen des Rückstandes vorgenommene, Maceration erhaltene Flüssigkeit musste zweimal aufgelöst werden und gab 7 Drachmen Extract, die von der dritten und vierten Maceration mussten dreimal aufgelöst werden, und lieferten zusammen 9 Drachmen Extract. Sämmtliche durch *Aus-*

pressen des Rückstandes und Abdampfung der gewonnenen Flüssigkeiten erhaltenen Extracte wurden jetzt vermischt; sie hatten das äussere Ansehen eines gewöhnlichen durch Kochen bereiteten wässrigen Chinaextracts. Dasselbe musste sechsmal aufgelöst, filtrirt und evaporirt werden, um 10 Drachmen eines klar auflöslichen Extracts zu gewähren. Sämmtliche zusammengemischte Extracte stellten eine dunkelbraune klare Flüssigkeit von der Konsistenz eines dicken Syrups dar und betrugen also an Gewicht 4 Unzen und 6 Drachmen.

Erwägt man nun, dass wenigstens sechsmalige Auflösung, Filtration und Evaporationen hätten stattfinden müssen, wenn sämmtliche Flüssigkeiten zur Extractgewinnung zusammengeblieben wären, und dass dabei ein grosser Verlust nicht zu vermeiden gewesen wäre, wie ja auch die sonst gewöhnlichen viel geringeren Extractausbeuten beweisen, so ist schon der Vermeidung dieses Verlustes wegen die abgesonderte Abdampfung der Flüssigkeiten in vorliegendem Falle zu empfehlen, noch mehr aber deshalb, weil durch das wiederholte Abdampfen und lange Stehen an der Luft gewiss wirksame Bestandtheile verloren gehen, wenigstens eine Veränderung derselben nicht zu verhindern ist, denen ja alle Extracte während des Abdampfens und lang dauernder Einwirkung atmosphärischer Luft unterworfen sind. Einer solchen Einwirkung und Veränderung ist es denn auch wohl zuzuschreiben, wenn zuweilen das in Rede stehende Extract wol zwanzigmal aufgelöst werden muss, und doch kaum ein klar lösliches Extract gewonnen werden kann. Diese nachtheilige Erfahrung machte vor Kurzem mein Freund Hofmann, Apotheker in Neudamm, der wenigstens 4 Wochen lang mit dem Klären dieses Extractes zu kämpfen hatte, und dann eine so geringe Ausbeute erhielt, dass der Taxpreis des Extractes kaum

Digitized by Google

die Kosten für die gekaufte China deckte, geschweige denn für Feuerung und Mühe ein Ersatz gewährt wurde.

Resina Jalappae.

Schon seit längerer Zeit ist bei der Bereitung des Jalappenharzes eine, der mit Weingeist zu bewirkende Extraction voranzuschickende Ausziehung der Jalappenwurzeln mit Wasser empfohlen worden. Eine solche schlug zuerst Gummi in Buchner's Repertorium 1827 vor, später wurde in derselben Zeitschrift von Raab angeordnet, die zerstossenen Wurzeln vor der geistigen Extraction in einem leinenen Beutel mehrere Tage lang in fliessendes Wasser zu hängen, Martius lässt nach seinem ebendaselbst 1835 mitgetheilten Verfahren die ganzen Wurzeln so lange in oft erneuetem Wassər maceriren, bis sie ganz weich geworden sind und sich bequem schneiden lassen, und extrahirt sie dann ungetrocknet mit Alkohol. Martius macht zugleich auf die bei der Maceration der Wurzeln mit Wasser entstehende Essiggährung, Bildung von Kohlensäure u. s. w. aufmerksam. Dieser Umstand veranlasste mich, versuchsweise die Extraction der Wurzeln mit heissem Wasser zu unternehmen, die Zeit, welche sonst auf dieselbe verwendet werden muss, dadurch abzukürzen und zu sehen, welche Ausbeute an Harz die darauf folgende günstige Ausziehung liefern würde. Ich erhielt ein so schönes Resultat, dass ich mein Verfahren bekannt zu machen nicht unterlassen kann.

64 Unzen ganze Jalappenwurzeln werden in einer zinnernen mit einem Deckel versehenen Büchse mit so viel Wasser übergossen, dass die Wurzeln davon bedeckt werden. Die Büchse mit Inhalt wird dann so lange der Einwirkuug des gewöhnlichen Beindorfschen Dampfkochapparats ausgesetzt, bis die Wurzeln ganz weich geworden und mit Wasser ganz durchzogen sind, was beim Zerschnei-

Digitized by Google

den einer einzelnen Wurzel sogleich zu erkennen ist. Es reichen dazu wenige Stunden hin. In Ermangelung eines Dampfkochapparates kann man auch die Wurzeln in einem Kessel so lange mit Wasser kochen, bis sie die angeführte Beschaffenheit erlangt haben. Dann wird die Flüssigkeit abgegossen und die Wurzeln werden stark ausgepresst und sogleich zerschnitten. So vorgerichtet, werden sie ungetrocknet mit so viel Alkohol von 78 $^{\circ}_{0}$ R. übergossen, dass dieser sie bedeckt, 24 Stunden damit digerirt, die Flüssigkeit abgepresst und mit dem Rückstande dieselbe Operation noch einmal wiederholt. Die filtrirten Tinkturen werden dann, wie gewöhnlich, mit Wasser vermischt, der Alkohol abdestillirt, das zurückbleibende Harz gesammelt, mit heissem Wasser ausgewaschen, abgedampft und in Stangen geformt. Es beträgt unter Anwendung guter Jalappenwurzeln nahe an 9 Unzen, also 14 p. Cent, und ist nicht schwarz, sondern gelbbraun. Es wird bei dieser Bereitungsart das sonst nöthige lange Auswaschen des Harzes mit Wasser entbehrlich gemacht, zur Ausziehung des Harzes wird weniger Alkohol gebraucht, und der durch Destillation wieder gewonnene ist fast ganz ohne Geruch. Auch scheint der Rückstand von Harz ganz erschöpft zu seyn, da ein zum dritten Male damit digerirter Alkohol von Wasser fast gar nicht getrübt wird. Das durch Abdampfen der zuerst erhaltenen wässrigen Flüssigkeit gewonnene Extract giebt an Alkohol nur Extractivstoff, nicht aber Harz ab, da damit digerirte Alkohol durch zugegossenes Wasser nicht getrübt wird; die Ausziehung der Wurzeln mit heissem Wasser entzieht derselben also kein Harz.

Darstellung des Jalappenharzes und des Guajakharzes nach der Deplacirungsmethode;

vom

Apotheker *E. Mouchon*,

in Lyon.

Die Anwendung des Deplacirungsverfahrens auf die Darstellung des Jalappen- und Guajakharzes bietet solche Vortheile dar, wie keine andere Methode, wie meine hierüber angestellten Versuche zeigen werden.

Jalappenharz.

In einen grossen Glastrichter, in dessen Röhre man etwas Baumwolle stopft, bringt man erst 250 Gramm. Thierkohle. Diese muss sehr trocken seyn, weil man sonst zuerst ein wässrigtes Produkt erhält, welches dem nachfolgenden Alkohol einen unangenehmen Geschmack mittheilt; die Austrocknung muss gleich vor der Operation geschehen, da die Kohle sehr hygroskopisch ist. Auf die Kohle bringt man ein Gemenge von 500 Gramm. feingepulverter Jalappe, die mit 500 Gramm. ebenfalls frisch getrockneter Thierkohle gemischt worden ist und bedeckt die plattgedrückte Oberfläche mit einem Metallsieb; man giesst nun Alkohol auf, so dass das Abtröpfeln nicht unterbrochen wird, bis man 500 Gramm. Alkoholat erhalten hat, und treibt die letzten Theile desselben durch Wasser aus. Durch dieses Verfahren ist die Wurzel an Harz fast völlig erschöpft. Ich liess, um mich hiervon zu überzeugen, auf 500 Jalappa 750 Gramm. Alkohol wirken. Die zuerst abgetröpfelten 250 Gramm. gaben 50, die folgenden 250 Gramm. 16, und die letzten $1\frac{1}{2}$ Gramm. trocknes Harz, im Ganzen $67\frac{1}{2}$ Gramm.; also mehr als $\frac{1}{8}$ der ange-

Digitized by Google

wandten Jalappe, während man durch Digestion $\frac{1}{10}$ und noch weniger und nicht so reines Harz erhielt.

Dieses Harz, welches ich nur mit 1000 Gramm. Wasser präcipitirte, und auf einem Filter zum Trocknen sammelte, ist völlig rein, nur leicht gefärbt, vor dem Pulvern von einem harzigen Ansehen, gepulvert völlig weiss. Es wirkt fast nochmahl so stark als das Jalappenharz des Handels, welches dem schädlichen Einfluss der Wärme ausgesetzt war und nicht so rein ist. Schon 4 Gran reichen hin für einen Erwachsenen, um Abführen zu bewirken, eine Gabe von 8 Gran darf man in gewöhnlichen Fällen nicht übersteigen.

Es ist angemessen, aus der mit Wasser versetzten alkoholischen Flüssigkeit die darin aufgelöste gummigte Substanz abzuscheiden, weil auch diese sehr abführend wirkt, wie *Dr.* Sauveton bekräftigte, und zwar bei Erwachsenen in Dosen von 1 Drachma. Von 500 Gramm. Jalappenwurzel erhielt ich 30 — 35 Gramm. dieser gummigten Substanz.

Bei Operationen im Grossen muss man den Alkohol wieder gewinnen durch Destillation, aber erst nach Abscheidung des Harzes, damit dieses dem Einfluss der Wärme nicht mit ausgesetzt ist, wodurch es leidet.

Guajakharz.

Man bringt in den Trichter 500 Gramm. fein gepulvertes Guajak, man erhält durch Alkohol daraus 61 Gramm. Harz, von einer gelblichten Farbe. Die Anwendung von Thierkohle scheint mir dabei nicht besonders nützlich, da der Alkohol hier auf das Guajak auch eine stärkere auflösende Wirkung ausübt, als er unmittelbar und auf eine weniger voluminöse Masse wirkt. Man kann dann aus obiger Menge 75 Gram. und darüber an Harz erhalten.

Die Entfärbung dieses Harzes ist auch nicht vollständig, wenn man es nicht mehrmahls mit Alkohol und Thierkohle

Digitized by Google

behandelt; alsdann aber wird der Verlust am Produkt auch grösser und eine Materie daraus isolirt, die in Aether nicht mehr löslich ist, aber löslich in Ammoniak. Schon bei einer sehr mässigen Wärme wird das Guajakharz gefärbt und alle Wirkung der Kohle zerstört.

Wenn ich nicht wüsste, mit welcher Schwierigkeit das spirituöse Guajakextract völlig austrocknet, so würde ich jedenfalls die Präcipitation des Harzes durch Wasser als unnöthig betrachten, da es sich nicht der Mühe verlohnte, den Alkohol zu sammlen und ein wenig gummöse oder extractive Materie auf ein Produkt keinen nachtheiligen Einfluss haben kann, welches man nicht in so begränzten Dosen giebt, als das Jalappenharz. Wir würden alsdann ein gemischtes Produkt haben, welches das Harz und das wässrigte Guajakextract zugleich ersetzen würde.

Das wässrigte Extract könnte unterdrückt werden, da seine medicinischen Eigenschaften nur der harzigen Materie als der einzig wirksamen des Gewächses zuzuschreiben sind; denn wenn es nicht so wäre, so würde es mir ganz geeignet scheinen, nach Henry und Guibourt, einen Theil des Harzes auszuscheiden, anstatt wie Soubeiran und andere es darin bewahren. Man würde dann ein ziemlich homogenes Extract haben, während im Gegentheil das Produkt dieses nicht seyn wird, selbst wenn man auch vor der völligen Concentration etwas Alkohol zusetzte. Die Herren Boullay glauben zwar, dass das nach ihnen dargestellte hydro-alkoholische Extract mit Vortheil das Guajakharz ersetzen könne, welches im Handel fast nie identisch und mehr oder weniger zersetzt vorkömmt, aber nach dieser Ansicht müsste man keinen Alhohol von 25° anwenden, wie sie vorschlagen, sondern von 22 oder 20°, der besser auf die schleimigt-extractiven Stoffe wirkt, als ein stärkerer Alkohol. Uebrigens ist es gewiss, dass wenn man aus dem Guajak nur das Harz

Digitized by Google

ausziehen will, Alkohol von 34° den Vorzug verdient, wodurch man ein reineres Produkt erhält. (*Journ. de Chim. med. II. T. 2 Ser.* 282.)

Extractum Trifolii.

I. Die Darstellung dieses Extractes durch Deplacirung ergab folgendes:

a) 20 Pfund frisches Kraut wurden zerquetscht in das Deplacirungsfass gebracht, und mit Wasser übergossen, welches man durch einen Hahn so lange abtröpflen liess, bis es fast farblos und geschmacklos ablief. Es waren 20 Maass Wasser dazu verbraucht. Die Flüssigkeiten wurden abgeraucht und gaben 11 Unzen Extract.

b) 20 Pfund trocknes und zerschnittenes Kraut wurden auf gleiche Weise behandelt, man brauchte auch nur 20 Maass Wasser zur Erschöpfung des Krautes, und es wurden 5 Pfund und 10 Unzen Extract erhalten.

c) 20 Pfund getrocknetes und gröblich gepulvertes Kraut wurden ebenfalls mit 20 Maass Wasser auf dieselbe Weise behandelt und es wurden 5 Pfund 13 Unzen Extract erhalten.

II. Die Darstellung des Extractes durch Auskochen gab folgendes Resultat:

a) 20 Pfund frisches und zerquetschtes Kraut wurden mit 20 Maass Wasser ausgekocht. Das Dekokt gab 12½ Unze Extract.

b) 20 Pfund getrocknetes und zerschnittenes Kraut wurden mit Wasser ausgekocht bis zur Erschöpfung des Rückstandes. Man hatte nach und nach 40 Maass Wasser gebraucht. Die Dekokte gaben 6 Pfund und 1½ Unzen Extract.

Die Extracte dieser verschiedenen Bereitungsweisen waren sämmtlich auf gleichen Grad der Consistenz gebracht. Sie waren in ihren Eigenschaften nicht merklich verschieden,

Digitized by Google

nur gaben die durch Auskochen bereiteten eine nicht ganz so klare Auflösung in Wasser als die durch Deplacirung dargestellten. Es dürfte, die Ersparung des Auskochens in Anschlag gebracht, die Deplacirungsmethode auch hier Vorzüge besitzen, um so mehr, da man durch Zurückgeben der Filtrate auf den Kraut-Rückstand die Menge des Wassers sehr einschränken kann.

Brandes.

Siebente Abtheilung.
Therapie und Arzneiformeln.

Essigsaures Blei in der Cholera.

Herr *Dr.* J. Staberoh macht in der Med. Zeitung des Vereins für Heilk. in Preussen 1837. Nr. 44. folgende Beobachtungen von *Dr.* Garves in Dublin bekannt.

„In den Monaten Mai und Juni hatte ich mehre Fälle von Fieber mit Diarrhöen, nach *Dr.* Bardsley's Verfahren, mit reichlichen Gaben essigs. Bleis behandelt, und die auffallende Wirksamkeit, mit welcher das Mittel die profusesten Darmausleerungen anhält, hinlänglich erprobt, so liess ich bei einer an Ruhr leidenden Dame Bleizucker in reichlicher Dose und mit günstigem Erfolge anwenden. Kurz darauf sah ich einen Cholerafall noch in dem Stadium der vorausgehenden Diarrhoe, oder vielmehr gerade in der Zeit, wo er aus dem alleinigen Leiden des Darms in die Entwicklung der allgemeinen Krankheit überging; ich reichte essigsaures Blei und die Kranke genas. Hierdurch ermuthigt, folgte ich der neuen Behandlungsart in jedem Falle und hatte in der grössten Zahl der Fälle täglich neue Beweise seiner Wirksamkeit. Meine Formel war:

Digitized by Google

Acetatis Plumbi Gr. XX.
Opii Gr. I.
Pulv. Liqurit et mucilag. Gummiarab. q. s.
m. f. divid. in pilul. Nr. XII.

Die der Krankheit warnend vorausgehende Diarrhoe war fast ohne Ausnahme unterdrückt, wenn der Patient erst stündlich, und wenn die Stühle seltener wurden, alle 3 oder 6 Stunden, nach dem individuellen Falle, eine solche Pille nahm. Wo Erbrechen, Krämpfe und allgemeiner *Collapsus* schon eingetreten waren, wurde es nöthig, alle Viertelstunde eine Pille zu geben; nach einer Stunde zeigte sich dann schon der günstige Effect des Mittels dadurch, dass die Ausleerungen nach oben und unten seltener wurden, dann wurden die Pillen nur jede Stunde, und so fallend nach der Abnahme der Symptome gegeben und konnten gewöhnlich in weniger als 24 Stunden ausgesetzt werden. Zuweilen war es nöthig, eine Auflösung des essigs. Bleis mit etwas Essig und einer kleinen Dosis essigs. Morphins zu geben. So nahmen viele Personen 40 Gran essigs. Bleis in 24 Stunden. Die Ausleerungen des Darms wurden während der Anwendung desselben dunkler, selbst schwarz, bevor sie insgesammt aufhörten. Mir folgend wendeten sodann mehre Civil- und Militairärzte das Mittel, sowohl in Dublin als in andern Städten Irlands, nach meinen Vorschriften an, so lange die Epidemien des Jahres 1834 dauerten, und der Erfolg entsprach ihren Erwartungen. Doch giebt es freilich viele Fälle der Cholera, gegen welche jedes Verfahren scheitert und die der Praktiker wohl sogleich als soche erkennt. Doch das kann dem Werthe einer Heilmethode keinen gültigen Einspruch thun, denn von welcher Krankheit giebt es nicht Fälle, die jegliches Heilbestreben vereiteln.

Pfirschenblätter als beruhigendes Mittel.

Während des Sommers 1831 herrschte ein bösartiges remittirendes Fieber mit einer heftigen gastrischen Irritation verbunden, so dass die Kranken kaum die leichtesten Getränke im Magen behalten konnten. Sinapismen und Epispastica wurden ohne Erfolg angewandt. *Dr.* Antony, welcher dafür hielt, dass in diesem Fall Kirschloorbeerwasser angezeigt sey, nahm statt dessen, da er solches nicht sobald sich verschaffen konnte, eine Infusion von den Kirschloorbeerblättern, wovon er alle Viertelstunde, auch alle Stunde, je nach den Symptomen eine halbe Unze nehmen liess. Schon vor der vierten Gabe hatten die Zufälle jedesmahl aufgehört, und zugleich der lebhafte Durst, über welchen die Kranken sich beklagten, sich gelegt. Auch fand *Dr.* Antony, dass die zur Infusion gebrauchten Blätter sehr guten Erfolg hatten, wenn sie auf das Epigastrium gelegt wurden.

In zwei Fällen von einfacher Cholera sah er durch dieses Mittel das Erbrechen aufhören, und sehr oft bei Cholera der Kinder.

Nach *Dr.* Dugos wirkt dieses Mittel auch sehr heilsam bei Keichhusten. Er lässt täglich eine Pinte einer starken Infusion in kleinen Dosen nehmen, und nach vier bis fünf Tagen ist die Krankheit meist verschwunden.

Fontanell-Erbsen (Pois suppuratifs);

von

Herrn J. ***Wislin.***

Um die Fontanellwunden in Eiterung zu erhalten, benutzt man meistens *Iris*-Kügelchen oder dergleichen Orangen, allein es geschieht häufig genug, dass diese Materien nicht

zureichen, um die von dem Arzte gewünschte Wirkung hervorzubringen, man sieht sich dann genöthigt, Canthariden oder eine reizende Salbe anzuwenden, die dann meistens heftige Schmerzen verursachen; man vermeidet diese Unannehmlichkeiten durch den Gebrauch der Fontanell-Erbsen; da aber nur wenige Apotheker ihre Bereitung kennen, so hielt ich es für gut, eine Formel bekannt zu machen, die sich schon seit langer Zeit als sehr brauchbar erwies. Es ist die folgende:

Extract. spirituos. Corticis Mezerei 1 Unze
Alcohol Vini . . . . 4 Unzen
Solutionem filtra.

In diese Flüssigkeit taucht man fünf Minuten lang Orange-Erbsen (von denen das Stielchen, mittelst dessen sie befestigt waren, abgeschnitten ist) nimmt sie dann heraus und lässt sie an der Luft trocknen, was noch zweimal wiederholt wird, indem man sie jedesmal vorher abtrocknen lässt. Wenn sie ganz vollständig trocken geworden sind, reibt man sie stark mit einem leinenen Lappen, um ihnen den verlornen Glanz wieder zu geben, worauf man sie auf Fäden gereiht, in Schachteln aufbewahrt.

Schneidet man von diesen Erbsen die Stielchen nicht ab, so saugen sie die Flüssigkeit nicht gut ein, und wenn man sie länger als angegeben darin liegen lässt, so blähen sie sich zu stark auf und nehmen eine unregelmässige Gestalt an. Iris-Erbsen kann man zu dieser Operation nicht brauchen, sie sind zu porös und würden sich sehr ungleich ausdehnen, wobei die kugelige Form verloren ginge, die man doch zu erhalten wünscht. —

Die Fontanell-Erbsen sind allemal dann anzuwenden, wenn man eine reichliche Eiterung beabsichtigt, ohne irgend eine schmerzhafte Reizung zu veranlassen; sie erfüllen vollkommen diesen Zweck, und sind eben so gut als die, welche

ein Pariser Apotheker sehr theuer verkauft, und sich ein *Brevet d'invention* für seine schöne Entdeckung verschafft hat. —

Gewöhnlich wechselt man im Gebrauche mit diesen Fontanell-Erbsen und gewöhnlichen Erbsen ab, so dass man alle 2, 3 oder selbst 4 Tage eine Fontanell-Erbse, an den übrigen Tagen aber eine gemeine Erbse einlegt.

Julia de Fontenelle Journal de la Sociètié des Sciences physiques, chimiques etc. Mai 1837. *p.* 183.

Literarische Anzeigen.

Preisherabsetzung.

Die Absicht, weniger bemittelten Käufern anerkannt gute Werke zugänglich zu machen, hat uns veranlasst, folgendes Werk unseres Verlags von heute an auf unbestimmte Zeit im Preise bedeutend herabzusetzen.

Weimar, 8. Juni 1837.

Das Landes-Industrie-Comptoir.

Ure, Handwörterbuch der practischen Chemie, angewendet auf die andern Zweige der Naturkunde, wie auf Künste und Gewerbe. Nach der neuesten Ausgabe des Originals, mit Berücksichtigung der Französischen Bearbeitung von Riffault, aus dem Englischen. Mit Anmerkungen und Vorrede vom Hofrath Döbereiner. gr. Lex. 8. Mit 14 Tafeln Abbildungen. 1825. Das ganze Werk in 6 Lieferungen 7½ Thlr., jetzt 3 Thlr.

Bei Ludwig Oehmigke in Berlin ist eben erschienen und in allen Buchhandlungen (Lemgo und Detmold in der Meyerschen Hofbuchhandlung) zu haben:

Abbildung und Beschreibung aller in der Pharmaçopoea Borussica aufgeführten Gewächse, herausgegeben von Prof. F. Guimpel. Text von Prof. L. v. Schlechtendal. 3r Band. 17s u. 18s Heft, mit 12 illum. Kupf. gr. 4. geh. Subscript.-Preis 1 Thlr.

Endlich habe ich das Vergnügen anzuzeigen, dass mit diesen Heften dieses treffliche Werk geschlossen ist; es besteht nunmehr aus 3 Bänden, welche 308 sauber illuminirte Kupfer und gegen 60 Bogen Text enthalten, der Subscriptions-Preis von 27 Rthl. besteht noch fort, und wird dafür das Werk in festen Einbänden geliefert. Jeder ist auch fortwährend einzeln für 9 Rthlr. zu haben.

Wem noch einzelne Hefte fehlen, der beliebe sich behufs der Complettirung an den Verleger oder jede andere Buchhandlung baldigst zu wenden.

Dietrich, Dr. A., Flora regni Borussici. Flora des Königreichs Preussen, oder Abbildung u. Beschreibung der in Preussen wildwachsenden Pflanzen. 5r Bd. 7s bis 12s Heft, mit 36 illum. Kupf. gross Lexiconformat. geh. Subscriptions-Preis 4 Thlr.

Mit genannten Heften ist auch von diesem wichtigen, echt vaterländischen National-Werke der 5te Jahrgang vollendet, und geht dasselbe in seinem Erscheinen ungestört fort. Die ersten Hefte des 6ten Bandes (für 1838) werden schon in einigen Wochen fertig, und dann auch sogleich versandt werden.

Jahrbuch, Berlinisches, für die Pharmacie und für die damit verbundenen Wissenschaften, herausgegeben von W. Lindes, (Dr. u. Prof.) 37r u. 38r Bd., jeder in 3 Heften. 12mo. brochirt. für beide Bände 3 Rthlr.

Von dieser beliebten Zeitschrift erscheinen seit dem laufenden Jahre alle zwei Monate ein Heft, mithin im ganzen Jahre 6 Hefte, welche zwei Bände ausmachen.

Pfeiffer, Dr. L., Beschreibung und Synonymik der in deutschen Gärten lebend vorkommenden Cacteen. Nebst einer Uebersicht der grössern Sammlungen und einem Anhange über die Cultur der Cactuspflanzen. gr. 8. geh. 1 Rthl.

Pfeiffer, Dr. L., Enumeratio diagnostica cactearum hucusque cognitarum. gr. 8. geh. 20 ggr.

Beide Werke sind in der Allgemeinen Gartenzeitung von 1837 und von *Schlechtendal Linnaea* Bd. XI. äusserst vortheilhaft beurtheilt, und den Liebhabern zur Anschaffung ganz besonders anempfohlen worden.

Nachricht!

Die Pharmaceutische Zeitung und das Archiv des Apothekervereins im nördlichen Teutschland werden auch im folgenden Jahre fortgesetzt und damit keine Unterbrechung in Zusendung derselben entsteht, ersuchen wir die Bestellungen darauf pro 1838 *schon jetzt bei den* resp. *Buchhandlungen und Post-Aemtern zu machen.*

Meyersche Hofbuchhandlung.

ARCHIV
DER PHARMACIE
des Apotheker-Vereins im nördlichen Teutschland.

Zweite Reihe. Dreizehnten Bandes drittes Heft.

Erste Abtheilung.
Physik und Chemie.

Chemische Untersuchung einer vermeintlich schädlichen rothen Kartoffelart;

von

Fr. Michaelis.

Im Jahre 1832 erhielt ich den amtlichen Auftrag, eine Art rother Kartoffeln *), welche zu Osterode im Kreise Halberstadt vielfältig gebauet werden und gegen deren Salubrität als Nahrungsmittel erhebliche Bedenken aufgestellt waren, chemisch zu untersuchen, um die Schädlichkeit oder Unschädlichkeit der genannten Kartoffelart in so weit ausser Zweifel zu setzen, als dies durch eine genaue Kenntniss der Bestandtheile möglich seyn würde.

Da die mir gestellte Aufgabe nicht nur den zur Sprache

*) Diese vortreffliche Arbeit bildet unter dem Titel „Chemische Untersuchung einer vermeintlich schädlichen rothen Kartoffelart von *Friedrich Michaelis, k. Medicinalrathe und pharmaceut. Mitgliede des k. Medicinal-Collegiums der Provinz Sachsen u. s. w.*“ das uns gütigst eingesandte Programm der k. medicinisch-chirurg. Lehranstalt zu Magdeburg, woraus dieses ein Auszug.

D. Red.

Digitized by Google

gebrachten besondern Fall betrifft, sondern von allgemeinem sanitäts-polizeilichen Interesse ist, indem ihre Lösung zugleich auf eine genügende Beantwortung der immer wiederkehrenden Frage über den Einfluss der Kartoffeln, dieses Hauptnahrungsmittels der ärmeren Volksklasse unseres Vaterlandes, auf die Gesundheit von unmittelbarerm Einflusse seyn muss: so bin ich bemühet gewesen, meine Versuche mit der grösstmöglichsten Sorgfalt und Genauigkeit anzustellen, weshalb diese Arbeit während dreier Winter fast die sämmtliche Zeit ausgefüllt hat, welche mir anderweitige Berufsgeschäfte übrig liessen.

Die Kartoffeln sind bereits von mehren Chemikern untersucht worden. Als die besten Analysen werden die von Einhof und Vauquelin angesehen. Nach Einhof bestehen die Kartoffeln in 100 aus:

Wasser	75,00
Stärkmehl	15,05
Faserstoff	7,03
Schleim	4,06
Eiweiss	1,39
freien Säuren und weinsteinsaurem, phosphors., schwefels.- und salzs. Kali	0,83
anorganischen Stoffen, als Kiesel- Kalk- Talkerde und Mangan- und Eisenoxyd	0,46

Nach Vauquelin enthalten die Kartoffeln in 100:

Parenchym	4 bis 4½
Stärkmehl	20 — 28
Wasser	67 — 78
Eiweiss	0,7
citrons. Kalk	1,2
Asparagin	0,1
bitteres krystallinisches Harz, phosphors. Kali, citrons. Kali und freie Citronsäure	unbest. Menge
azotisirte, in Alkohol unlösliche, nicht gerinnbare, den Champignons ähnlich schmeckende Substanz	0,5

Nach diesen Angaben kann man als unzweifelhafte vegetabilische Bestandtheile der Kartoffeln nur Stärkmehl, stärkmehlartige Faser und Eiweiss ansehen. In Betreff der andern angeführten Bestandtheile war erst aus der anzustellenden Untersuchung zu beurtheilen, in wie weit dieselben als Bestandtheile der Kartoffeln anzusehen seyn dürften.

Schon seit ihrer Einführung in Europa ist der Genuss der Kartoffeln vielfältig für schädlich gehalten und von Regierungen verboten worden. So z. B. meldet Caspar Bauhin *), dass der Genuss der Kartoffeln in Burgund verboten sey, weil derselbe den Aussatz oder die Maltzei verursache. Von diesen Vorurtheilen kam man später in so weit zurück, dass man nur den Genuss rother und unreifer Kartoffeln für schädlich hielt und Seitens der Regierung untersagte, bis Pfaff's Schrift über unreife, frühreife und spätreife Kartoffeln und Viborg, über unreife und rothe Kartoffeln, Kiel 1807, die Regierungen auch über den Genuss der rothen und unreifen Kartoffeln beruhigte.

Die Entdeckung der Alkaloide veranlasste auch in der Gattung *Solanum* auf diese Körper zu untersuchen, und wirklich erhielt Desfosses zu Besançon (1821) aus den reifen Beeren von *Solanum nigrum*, den Blättern und Stengeln von *Solanum Dulcamara* ein Alkaloid, das er Solanin nannte. Payen und Chevallier zeigten an, dass sie aus den Blättern von *Solanum verbascifolium* Solanin erhalten hatten, Baup fand es 1826 in den Kartoffeln und in noch grösserer Menge in den Sprossen derselben; Peschier behauptete 1827, dass sich aus dem Safte der reifen Beeren des Nachtschattens Solanin durch Behandeln mit Ammoniak darstellen lasse; Biltz dagegen konnte weder aus Bittersüssstengeln

*) Zwenger's Kräuterbuch. Basel 1724. S. 1083.

noch aus den reifen und unreifen Beeren des Nachtschattens Solanin erhalten. Der durch Ammoniak erhaltene Niederschlag erwies sich als aus Kalk, Ammoniak, Phosphorsäure und einer vegetabilischen Säure bestehend. Spatzier wollte aber, 1831, aus dem Safte der Kartoffeln durch Ammoniak ein Alkaloid erhalten haben, was indess Döbereiner und Biltz nicht bestätigten, sondern bei ihren Versuchen nur die phosphorsaure Ammoniak-Bittererden-Verbindung erhielten. 1832 setzte aber O. Henry die Existenz des Solanins, welches er aus den Bittersüssstengeln darstellte, ausser Zweifel. Dadurch war indess für das Vorhandenseyn des Solanins in den Kartoffeln noch nichts entschieden.

Während ich mit dieser Arbeit beschäftigt war, machte 1834 *Dr.* J. Otto bekannt, dass er aus jungen Kartoffelnkeimen Solanin in nicht unbeträchtlicher Menge erhalten habe, ferner auch aus der Schlempe, welche von gekeimten Kartoffeln genommen war, auch aus dem Kraute und aus den Knollen, nicht aber aus der Schale der Kartoffeln. Otto zog die auf Solanin zu prüfenden Kartoffelntheile mit Wasser aus, welches mit Schwefelsäure angesäuert worden war, behandelte den Auszug mit Aetzkalk und den Niederschlag mit Alkohol. Durch dieses Verfahren erhielt er bei den Kartoffelnkeimen das Solanin aus dem geistigen Auszuge beim Erkalten sogleich in spiessigten Krystallen. Die geistigen Auszüge der Niederschläge aus dem Kraute und den Knollen liessen beim Erkalten das Solanin nicht auskrystallisiren, schieden aber beim Verdampfen dasselbe in weissen Flocken ab; denn diese Flocken gaben nach Zusatz von einem Tropfen Schwefelsäure, unter Hinterlassung einer harz- oder wachsartigen Substanz, Auflösungen, welche die charakteristischen Reactionen des schwefelsauren Solanins bewirkten. Diese sollten nämlich seyn:

1) dass ätzende Alkalien das Solanin daraus ausscheiden;

2) dass in denselben Galläpfelaufguss einen weissen flockigten Niederschlag erzeugt;

3) dass oxalsaures Kali und

4) phosphorsaures Natron weisse krystallinische Niederschläge damit hervorbringen;

5) dass Jod, in kleinen Stücken in dieselbe gelegt, sich mit einer braunen syrupartigen Flüssigkeit umgiebt.

Das letzte Reagens soll nach Otto am empfindlichsten seyn, und er will durch dasselbe die Gegenwart des Solanins in Flüssigkeiten nachgewiesen haben, in denen es auf andere Weise nicht zu erkennen war. Es möchte hieraus hervorgehen, dass Otto vorzüglich aus dieser Reaction auf das Vorhandenseyn des Solanins in dem Kraute und den Knollen der Kartoffeln geschlossen hat, welcher Umstand, wie dieses sich später ergeben wird, für meine Versuche von Wichtigkeit ist.

Das Solanin gehört nach Otto zu den ziemlich heftig wirkenden Stoffen, ein Kaninchen starb von 4 Gran schwefelsauren Solanin nach ungefähr 8 Stunden. Es wirkt vorzüglich auf das Gehirn und Rückenmark und besonders auf die hintern Extremitäten. Otto war zu seinen Versuchen durch Baup's Behauptung und ausserdem durch die Beobachtung veranlasst, dass, seitdem man im Herzogthum Braunschweig angefangen hatte, Branntwein aus Kartoffeln zu brennen, in einigen der bedeutendsten dortigen Oekonomien, in welchen man das Brennen des Branntweins aus Kartoffeln den Sommer hindurch fortsetzte, in den Monaten Juni bis September das mit der Schlempe gefütterte Mastvieh an einer eigenthümlichen, bis dahin noch nicht beobachteten Krankheit zu erkranken pflegte. Das Rindvieh bekam schmerzhaft geschwollene Füsse und zum Theil einen Ausschlag, im weitern Verlauf der Krankheit heftige Schmerzen, Fieber und einen stinkenden Durchfall; wobei die Thiere so schwach wurden,

Digitized by Google

dass sie beständig mit ausgestreckten Gliedmassen lagen und sogar der Tod eintrat, wenn nicht Arzneimittel angewendet wurden.

Aus den von mir angestellten Versuchen wird sich ergeben, wie auch ich im Winter $18\frac{32}{33}$ zu ähnlichen Resultaten über die Kartoffeln, wie *Dr.* Otto, geführt wurde, wie aber eine nähere Prüfung $18\frac{33}{34}$ den aus den früheren Versuchen gezogenen Schluss, dass Solanin in den Kartoffeln enthalten seyn könne, widerlegt hat, und wie ich im Herbst 1834 durch Prüfung der Angaben Otto's von der Abwesenheit des Solanins in den Kartoffeln gänzlich überzeugt worden bin.

I.

Versuche zur Ermittlung eines giftigen Bestandtheils in der Osteroder Kartoffel.

A. Versuche mit den im Herbst 1832 gewonnenen Kartoffeln.

Weder das Destillat von fein abgeschälten Kartoffelnschalen mit Wasser, noch das Extract derselben zeigten eine giftige Wirkung.

In der Kartoffelsubstanz selbst gab sich kein flüchtiges giftiges Alkaloid zu erkennen, und wenn auch einige Versuche für die Anwesenheit eines nicht flüchtigen Alkaloids in der Kartoffelsubstanz zu sprechen schienen, so wurde dieses doch durch andere wieder zweifelhaft.

In den Kartoffelnschalen ergab sich ein Gehalt von Wachs zu erkennen und in den Kartoffeln selbst: Stärkmehl, stärkmehlartige Faser, Eiweiss, Kleber, Fett, Kalk, Gummi, Chlor, Phosphorsäure und Citronsäure.

B. Versuche, welche mit den im Herbst 1833 zu Osterode gewonnenen Kartoffeln angestellt wurden.

Eine Auflösung des Kartoffelsaftes von $1\frac{1}{2}$ Pfunden Kartoffeln wurde aufgekocht, vom Eiweiss getrennt, darnach ver-

Digitized by Google

dampft, das Extract in Wasser gelöst, die Auflösung filtrirt, mit etwas Kalkmilch geschüttelt, der Niederschlag gesammelt und mit Alkohol behandelt. Nach Entfernung des Alkohols wurden 0,525 Gran eines Rückstandes erhalten, der aus einer Verbindung von Kalk und Fett, einer Kalkseife, mit etwas Extractivstoff bestand; Solanin war also in den untersuchten Kartoffeln nicht enthalten. Dasselbe Resultat ergab sich aus noch anderweitig angestellten andern Versuchen.

Um die Art der erhaltenen Osteroder Kartoffel näher zu bestimmen, und auch eine Untersuchung ihrer unreifen Knollen auf Solanin vorzunehmen, liess ich im Frühjahr 1834 von den in Untersuchung stehenden Kartoffeln auspflanzen. Bei Entwicklung des Krautes und der Blüthe zeigte sich, dass die untersuchten Kartoffeln der auch hier gewöhnlichen rothen Kartoffelart angehörten, welche eine blaue Blüthe hat, deren Knollen mit einer röthlichen Schale überzogen sind, und die zwar nicht besonders wohlschmeckend, jedoch sehr reich an Stärkmehl ist, und daher in Gegenden, wo man schmackhafte Kartoffeln bauet, weniger zur Nahrung für Menschen, als zum Viehfutter und zur Branntweinbrennerei verwendet wird.

C. Versuche mit den aus Osteroder Knollen im Sommer 1834 selbst gezogenen rothen Kartoffeln.

Als die vorerwähnten Knollen der gepflanzten Kartoffeln den Grad der Ausbildung erreicht hatten, den auf den Markt gebrachte unreife Kartoffeln zu haben pflegen, so wurden sie ebenfalls auf Solanin untersucht auf die schon oben bemerkte Weise. Es wurde noch etwas Fett, Extractivstoff und Kalkseife erhalten und fast in denselben Mengen wie aus den reifen Knollen, und es waren auch die *unreifen* Knollen dieser Kartoffeln *frei von Solanin.*

Erst nach Anpflanzung der Kartoffeln im Frühjahr 1834 wurde mir Otto's Abhandlung über das Solanin bekannt.

Da dieser Chemiker in seiner Abhandlung das Vorhandenseyn von Solanin in den Kartoffeln aus dem Grunde behauptet, weil ihm die durch Kalk aus dem Kartoffelnsafte erhaltene Substanz mit Schwefelsäure eine Auflösung gegeben hatte, in welcher ein Stückchen Jod sich mit einer braunen syrupartigen Flüssigkeit umgab, so musste, die Richtigkeit meiner Resultate mir wiederum zweifelhaft, und ich zu der Untersuchung veranlasst werden, ob die aus Osteroder Kartoffeln erhaltene alkalische Substanz, die nach meinen Versuchen eine alkalische Kalkseife seyn sollte, mit Jod die von Otto angegebenen Erscheinungen hervorbringe, und dieses war in der That der Fall, wie direkte und vergleichende Versuche ergaben. Das Jod bringt nämlich die von Otto angegebene Reaction mit der in der Flüssigkeit befindlichen Fettsäure hervor. Wir wollen nur folgenden Versuch hierüber anführen. Kartoffelnfett, welches aus dem durch Aufkochen des Kartoffelnsaftes gewonnenen Eiweiss erhalten worden war, wurde zuerst mit Aetzammoniak und dann mit einer hinlänglichen Menge Kalkmilch gemischt. Das Gemisch wurde während 24 Stunden öfter geschüttelt, dann filtrirt und die auf dem Filter zurückgebliebene Kalkmasse mit Wasser ausgewaschen, getrocknet und mit siedendem Alkohol ausgezogen. Dieser Auszug gab beim Verdampfen eine Kalkseife, die nicht nur alkalisch reagirte, sondern auch durch Behandlung mit Schwefelsäure eine Auflösung gab, die sich zu Jod ganz wie die gleiche Auflösung der aus dem Kartoffelnsafte gewonnenen Substanz verhielt.

II.

Quantitative Analyse der im Herbst 1833 *zu Osterode getrockneten rothen Kartoffeln.*

1) Ein halb Pfund geschälter und in Scheiben zerschnittener Kartoffeln wurde in mässiger Wärme getrocknet, und

als sich ihr Gewicht nicht mehr verminderte, 14 Tage lang im luftleeren Raume über Schwefelsäure erhalten. Das Resultat war, dass das halbe Pfund der Kartoffeln 5 Unzen 2 Drachmen 48 Gran an Gewicht verloren hatten, also so viel Wasser enthielt.

2) Ein halb Pfund zerriebener geschälter Kartoffeln wurde mit Wasser mehre Stunden durchgeknetet, dann mit mehr Wasser vermischt und filtrirt. Es wurden erhalten 2 Unzen 3 Drachmen 30 Gran Stärkmehl und stärkmehlartiger Faser, und 1 Drachmen 42 Gran mussten die in Wasser löslichen Substanzen betragen.

3) Die Flüssigkeit aus 2) wurde aufgekocht, wodurch sich Eiweiss ausschied, dessen Menge nach Trocknem im luftleeren Raume 15,5 Gran wog. Die vom Eiweiss getrennte Flüssigkeit wurde verdunstet, das Extract in Wasser gelöst und filtrirt. Die auf dem Filter zurückgebliebenen Substanzen: Eiweiss, Kleber, Fett und Kalksalze wogen 8,25 Gran. Die filtrirte Extractlösung wurde mit essigsaurem Blei gefällt, der Niederschlag auf einem Filter gesammelt und getrocknet, die Flüssigkeit aber durch Hydrothionsäure vom Bleiüberschuss getrennt, verdunstet, das Extract in Wasser wieder aufgelöst, filtrirt und nach Verdunsten zur Syrupsdicke in schmelzenden Schnee gestellt, wodurch sich Asparagin in schönen Krystallen ausschied, dessen Menge 3,75 Gran wog. Dieser Spargelstoff war aber nicht rein, bei seiner Auflösung blieb eine ziemliche Menge Gyps zurück, die Auflösung des reinen Stoffs, der nur noch 2,4 Gran betrug, gab schöne Krystalle, deren Natur mir zweifelhaft geworden ist, da auch die reinsten beim Verbrennen eine kalkhaltige Asche hinterliessen; ich will sie hier als Asparagin aufführen, und ihre nähere Untersuchung einer andern Arbeit vorbehalten. Versuche an Kaninchen zeigten, dass diese Krystalle keine giftigen Eigenschaften besitzen.

Digitized by Google

4) Vauquelin giebt an, dass man die eigenthümliche stickstoffhaltige Substanz der Kartoffeln erhalte, wenn man die vom Spargelstoffe geschiedene Flüssigkeit wieder zur Extractdicke verdunstet, und dies Extract mit Alkohol, der bis 86° erwärmt ist, behandelt, um das essigsaure und salzsaure Kali hinwegzunehmen. Als ich das so erhaltene Extract aus einem halben Pfunde Kartoffeln mit siedendem ablutem Alkohol auszog, blieb ein bedeutender Rückstand. Ich verwendete denselben zu folgenden Versuchen. Ein Theil wurde in Wasser gelöst und mit Alkohol versetzt, es entstand keine Trübung. Dieser Versuch lehrte, dass die gewonnene Substanz in Weingeist auflöslich war, und in dem mit Blei gefällten Kartoffelsafte Schleim oder Gummi nicht mehr vorhanden sind. Ein anderer Theil des Rückstandes wurde verbrannt, und gab eine aus Kalk, Kali, Chlor und Kohlensäure bestehende Asche. Es wurden mehre Versuche angestellt, um einen Extractivstoff zu erhalten, der keine Asche beim Verbrennen hinterliess, die kein Resultat gaben. Ich musste schliessen, dass ich Vauquelin's eigenthümlichen Kartoffelnstoff erhalten hatte, aber auch, dass dieser nichts anders sey, als ein in absolutem Alkohol schwerlöslicher Extractivstoff mit Extractivstoffabsatz. Endlich gelang es, den Extractivstoff auf folgende Weise rein zu erhalten. Eine vom Spargelstoff befreiete Kartoffelextractlösung wurde mit einer Auflösung von essigsaurem Blei vermischt, das Ganze zur Extractdicke verdampft, und das Extract mit Wasser behandelt, wodurch 4 Gran eines Stoffs ungelöst blieben, der sich als eine Verbindung von Bleioxyd mit Extractivstoffabsatz ergab.

Die von dem Extractivstoffabsatz getrennte wässrigte Lösung wurde bis auf 2 Unzen eingeengt, mit Weinsteinsäure in Ueberschuss vermischt, dann Alkohol zugesetzt, und nach Abfiltrirung von den weinsteinsauren Salzen, die

überschüssig zugesetzte Weinsteinsäure durch essigsaures Blei entfernt, der Bleiüberschuss wiederum durch Hydrothionsäure abgeschieden, und so durch Verdunsten endlich ein Extractivstoff erhalten, der sich folgendermassen verhielt.

Er war von erbsengelber Farbe, verbrannte ohne einen Rückstand zu hinterlassen, besass einen eigenthümlichen Geruch und Geschmack, war hygroskopisch, in Wasser leicht löslich; in absolutem Alkohol war er unlöslich, kochender nahm eine geringe Menge auf. In Weingeist löste er sich auf. Seine wässrigte Auflösung reagirte sauer und wurde durch Zinnchlorür, salpetersaures Quecksilberoxyd, salpeters. Silber getrübt. Eisenchlorid färbte die Auflösung schön dunkelroth; Brechweinstein, Galläpfelaufguss und Leimlösung brachten keine Veränderung darin hervor; kaustisches Kali erzeugte aber Ammoniak daraus, das aus keiner andern Quelle als aus einer Zersetzung des Extractivstoffs selbst abgeleitet werden konnte, denn auch der oben bemerkte Extractivstoffabsatz entwickelte Ammoniak durch Kali. Der Kartoffelextractivstoff ist daher eine, wie Vauquelin angiebt, stickstoffhaltige Substanz nicht nur, sondern auch eine leicht zersetzbare, da schon bei gewöhnlicher Temp. Kali Ammoniak daraus entwickelt. Es wird hieraus wahrscheinlich, *dass die behaupteten schädlichen Wirkungen eines Branntweins, der aus zu faulen beginnenden Kartoffeln bereitet wird, aus einer Zersetzung des wenn auch an sich unschädlichen Kartoffelextractivstoffs und aus der Bildung eines flüchtigen schädlichen Stoffs aus demselben entspringen möchten.*

5) Behufs der ferneren Untersuchung wurde der aus einem halben Pfunde Kartoffeln gewonnene Kartoffelsaft verdunstet, in Wasser aufgelöst, filtrirt und der Filterinhalt über Schwefelsäure im luftleeren Raume getrocknet. Dieses nur aus Eiweiss, Kleber, Fett und Kalksalzen bestehende

Gemenge wog 23,625 Gran. Die davon geschiedene Flüssigkeit wurde mit essigsaurem Blei gefällt, der Niederschlag, aus Chlorblei, phosphors. und citrons. Blei und Gummiblei bestehend, wurde getrocknet und wog 57,19 Gran. Die von diesem letzten Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit, durch Hydrothionsäure vom Bleiüberschuss befreit, wurde zur Trockne abgeraucht und der Rückstand eingeäschert, wodurch 31,3 Gran an Asche erhalten wurden.

6) Zur genauen Ermittlung der Zusammensetzung des in 4) erhaltenen Gemenges von Kleber, Fett und Kalksalzen war zuvor eine genaue Untersuchung des durchs Aufkochen des Kartoffelnsaftes gewonnenen Eiweisses nöthig. Von diesem Eiweiss, bei früheren andern Versuchen bereits gewonnen, wurden 32,35 Gran mit Alkohol kochend ausgezogen, und der Rückstand, welchen diese Auflösung hinterliess, mit Aether behandelt, der daraus Fett aufnahm und Kleber zurückliess. Jene Menge des durch Aufkochen erhaltenen Eiweisses bestand aus:

30,695 Gran Eiweiss,
1,193 — Fett,
0,082 — Kleber.

30 Gran des durch Alkohol gereinigten und im luftleeren Raume wieder getrockneten Eiweisses gaben im Silbertiegel verbrannt 0,59 Gran einer röthlichen Asche, deren Bestandtheile durch Analyse ermittelt wurden.

7) Zur Untersuchung des in 5) erhaltenen Gemenges aus Fett, Kleber und Eiweiss, wurde dasselbe mit siedendem Alkohol ausgezogen, der Auszug verdampft, und der Rückstand des letzteren mit Aether behandelt, welcher Fett daraus aufnahm und Kleber zurückliess. Das Resultat war, dass jene 23,625 Gran des Gemenges bestanden aus:

1,875 Gran Fett,
2,125 — Kleber,
19,625 — Eiweiss und Kalksalzen.

Digitized by Google

Die bei dem Eiweiss noch befindlichen Kalksalze bestanden aus 0,267 Gran citrons. Kalk und 0,0316 Gran phosphors. Kalk.

8) Zur Bestimmung der Bestandtheile des in 5) erhaltenen 57,19 Gran wiegenden Bleiniederschlages wurde derselbe einer genauen Analyse unterworfen. Dieser Niederschlag gab beim Verbrennen 41,12 Gran Asche, die aus Chlorblei und phosphors. Blei bestand, ohne eine Spur von schwefelsaurem Blei.

Die Zersetzung des Niederschlages wurde durch Hydrothionsäure bewirkt, die vom Schwefelblei geschiedene Flüssigkeit verdunstet, und das Gummi daraus durch Alkohol gefällt; in der davon getrennten Flüssigkeit zeigte sich nun Citronsäure, aber keine Spur von Weinsteinsäure. Die genaue Analyse des Bleiniederschlages ergab, dass darin enthalten sind:

0,788	Gran	Gummi,
15,262	—	Citronensäure,
0,356	—	Chlor,
3,715	—	Phosphorsäure.

9) Schliesslich wurden noch die in 5) erhaltenen 31,3 Gran Asche einer genauen Analyse unterworfen.

10) Die Resultate der durchgeführten Analyse ergaben, dass die Osteroder Kartoffeln bestehen aus:

	in ½ Pfunde				in 100 Th.
Wasser . . .	5 Unz.	2 Drachm.		48 Gr.	66,875
Stärke stärkmehlart. Faser	2 —	3	—	30 —	30,469
Eiweiss				19,326	0,503
Kleber				2,125	0,055
Fett				2,171	0,056
Gummi				0,788	0,020
Spargelstoff				2,400	0,063
Extractivstoff				35,378	0,921
Chlorkalium				6,742	0,176

Digitized by Google

kieselsaure, phosphors. citrons. Salze, zusammengesetzt aus:

			Unz.	Drachm.	Gr.	in 100 Th.
0,084	Gran	Eisenoxydul,				
0,091	—	Manganoxydul,				
0,131	—	Thonerde,				
0,542	—	Natron,				
0,604	—	Kalk,				
0,994	—	Magnesia,				
11,315	—	Kali,				
0,099	—	Kieselsäure,				
3,733	—	Phosphors.,				
13,651	—	Citronsäure				
31,280					31,280	0,815
freie Citronsäure			.	. . .	1,790	0,047
			8 Unzen			100.

Nach dieser Zusammensetzung der Knollen der Osteroder Kartoffeln, nach welcher *weder Solanin noch sonst ein schädlicher Stoff* in ihnen enthalten ist, trage ich kein Bedenken, so weit sich dieses aus einer chemischen Untersuchung schliessen lässt, diese Knollen als ein durchaus gesundes Nahrungsmittel zu erklären. Aus dem Umstande, dass die Knollen der Osteroder Kartoffeln weder im reifen noch im unreifen Zustande Solanin oder einen anderen schädlichen Stoff enthalten, da die Osteroder Kartoffeln zu den rothen Kartoffelarten gehören, und da nur vorzüglich die Knollen dieser Arten bisher hin und wieder, auch wohl unter dem Namen *blauer Kartoffeln,* für schädlich gehalten wurden, glaube ich den Schluss ziehen zu dürfen, dass sowohl die reifen als unreifen Knollen *aller* Kartoffelarten keinen giftigen Bestandtheil, und namentlich kein Solanin enthalten, und dass demnach *sowohl die reifen als unreifen Knollen aller Kartoffelarten in Rücksicht ihrer chemischen Bestandtheile unschädlich sind.*

Die vorstehende Untersuchung ergiebt noch, dass in der Schale der Kartoffeln *Wachs* enthalten ist, dass sich *Kleber* und *Fett* als Bestandtheil in der Kartoffelsubstanz vorfinden, dass letztere wohl, wie Einhof fand, Schwefel- und Weinsteinsäure, wohl aber, wie Vauquelin ermittelte, *Citronensäure* enthält, und ferner, wenn auch nicht in so beträchtlicher Menge, als Einhof angiebt, *Gummi*, dessen Gegenwart in den Kartoffeln von Vauquelin übersehen worden ist, und *Natron*, das weder Einhof nach Vauquelin unter den Bestandtheilen der Kartoffeln aufführen. Endlich zeigt vorstehende Untersuchung, dass die rothen Osteroder Kartoffeln zu den an Stärkmehl und stärkmehlartiger Faser reichsten Kartoffelarten gehören, und deshalb zu den Zwecken, zu dem sie vorzugsweise verwendet werden, nämlich zum Branntweinbrennen, besonders sich eignen, und weist in der Auffindung des Klebers in den Kartoffeln den Grund zu einer genügenden Erklärung, der Erscheinung nach, dass Einhof und mehre andere nach ihm aus dem Mehle gefrorener Kartoffeln Brot zu backen im Stande gewesen sind.

Herr Regierungs-Medicinalrath Dr. Andreä bemerkt noch in medicinischer Rücksicht, dass diese neue Analyse der Kartoffeln um so mehr von allgemeinem Interesse seyn möchte, als sie die bis jetzt vielfältig gehegte Besorgniss, dass in manchen Kartoffeln eine giftige, direct schädliche Substanz enthalten sey, genügend heben, und sich hiernach die so oft behauptete Schädlichkeit, auch der noch nicht zur vollen Rei fegelangten Kartoffeln auf einen mindern Grad von Verdaulichkeit und Nahrhaftigkeit und auf ihre grössere Neigung, innerhalb des Darmkanals in einen Gährungsprocess überzugehen, zurückführen lassen wird.

Digitized by Google

Chemische Untersuchung der Himbeeren, Fructus Rubi Idaei;

von

Dr. *L. F. Bley.*

Während eine Zeitlang die Untersuchungen officineller und nicht officineller Vegetabilien häufig vorkamen, die mit mehr oder weniger Geschicklichkeit, Umsicht und Ausdauer ausgeführt, die Kenntnisse in der Phytochemie mehr oder minder bereicherten, und der Pharmacie und Medicin nützlich wurden, haben dieselben seit einigen Jahren sich selten gemacht, was nicht allein dem Ableben vieler vorzüglichen Chemiker und Pharmaceuten, welche sich mit der Art Untersuchungen fleissig beschäftigten, als eines Hermbstädt, Trommsdorff, Bucholz, Biltz u. a. m. zuzuschreiben seyn dürfte, sondern vielleicht auch dem Ausspruche von Seiten einiger berühmter neuerer Lehrer der Chemie, dass mit diesen Untersuchungen wenig genützt werde. Indess so lange es in der Chemie nicht dahin gebracht worden, mittelst der Elementaranalysen, deren Werth niemand in Zweifel ziehen kann, auch die Unterschiede solcher Substanzen aufzufinden, welche sich in den sinnlichen Eigenschaften und ihren medicinischen Wirkungen so sehr verschieden zeigen, als z. B. des Citronenöls und Terpentinöls, wird es auch der Pharmacie und Medicin von Nutzen seyn, dergleichen chemische Untersuchungen officineller Vegetabilien fernerhin unternommen zu sehen, daher ich denn mir die Mittheilung der Untersuchung der Himbeerfrucht hier erlaube *).

---

*) Der Werth dieser Art Untersuchungen wird stets anerkannt werden müssen, denn erst durch sie lernen wir die Bestandtheile der Pflanzen- und Thierkörper kennen; sie

Eine botanische Beschreibung
dieser Früchte und die Pflanze, von welcher sie stammen, möchte aus dem Grunde, dass sie so allgemein bekannt sind, unnöthig seyn.

Die Bestimmung des Wassergehalts
ist von keinem Nutzen, da die wässrigen Theile bei weitem den grössern Theil der Frucht ausmachen, und fast alle wirksamen Theile enthalten, was mit Ausnahme mancher Früchte und andern Pflanzentheilen bei den meisten Vegetabilien sich anders verhält.

Bestimmung des ätherischen Oels.

Die Himbeeren verdanken ihren angenehmen Geruch, so wie die meisten Früchte und Vegetabilien überhaupt, welche einen solchen besitzen, einem Gehalte an ätherischem Oel. Derselbe ist aber, wie bei vielen Früchten, ungemein gering an Quantität, daher auch schwierig darstellbar. Doch gelingt dieses mittelst der Anwendung des Aethers, wie ich ein ähnliches Verfahren bei Abscheidung des ätherischen Oeles der Aprikosenfrucht mit Nutzen angewendet habe.

Eine Portion reifer Früchte der Himbeeren, etwa 30 Pfund, wurde nach Auspressen des Saftes einer Destillation mit Wasser unterworfen. Man erhielt ein gesättigtes Destillat, aus dem sich bei längerm Stehen eine Menge kleiner

---

erst liefern das Material für die Elementaranalyse, die dann über die elementare Zusammensetzung, so wie über die Bildung der durch die erste Untersuchung erhaltenen Stoffe uns Einsicht verschafft. Wie grossen Werth aber ausserdem die in Rede stehenden Versuche für die Naturgeschichte, Physiologie, Medicin, Pharmacie und Gewerbskunde haben, ist allbekannt.

d. Red.

Flöckchen concreten ätherischen Oeles aussonderte, welche sich theils auf die Oberfläche erhoben, theils zu Boden sanken; als selbige mit aller Vorsicht auf einem Filter von feinem Papier gesammelt waren, zeigten sie sich dem Papier so fest adhärirend, dass sie nicht ohne vielen Verlust abgesondert werden konnten. Aus diesem Grunde ward das Filter mit Aether übergossen und ausgezogen. Der ätherische Auszug hinterliess beim gelinden Erwärmen mittelst der Handwärme oder beim Aussetzen in eine sehr mässige Temperatur eine geringe Menge einer wässrigen Flüssigkeit, auf der kleine Parcellen ätherischen Oels in Gestalt von Glimmerblättchen theils umherschwammen, theils zu Boden sanken, was auf ein verschiedenes specifisches Gewicht zu deuten scheint, wie dieses bei den ätherischen Oelen verschiedener Vegetabilien der Fall zu seyn pflegt, z. B. bei dem Oele der Gewürznelken. An den Wänden des Schälchens, in dem man die ätherische Lösung eine Weile hatte stehen lassen, wurde ein Rand einer gelblich grünen fettharzigen Substanz wahrgenommen, der dem Phyllochlor sich ähnlich verhielt und vielleicht aus wenigen den Früchten noch hie und da anhängend gewesenen Kelchblättchen herrühren musste, welches bei der Destillation mit übergerissen seyn mogten.

Dieses ätherische Oel, so weit es seiner kleinen Menge wegen, die, ausser der vom Wasser aufgenommenen, auf etwa 5 Gran anzuschlagen seyn möchte, geprüft werden konnte, zeigte nachstehende Eigenschaften:

In Aether löslich, eben so in Alkohol, und demselben einen starken Himbeergeruch und Geschmack mittheilend.

Im Wasser löslich, wie sich aus der Herstellung des Himbeerwassers ergiebt.

In Aetzammoniak und Aetzkali löslich ohne Seifenbildung, beim Erhitzen mit letzterer Lösung einen Veilchengeruch ausströmend.

Digitized by Google

Concentrirte Schwefelsäure bewirkte in der Kälte kaum eine gering gelbliche Färbung ohne Zerstörung des Himbeergeruches, beim Erwärmen zeigte sich eine violett bräunliche Farbe und es entwickelte sich schwefelige Säure.

In der Flamme verflüchtigte sich das Oel auf dem Wasser, mit dem es dem Versuche unterworfen werden musste, schnell.

Zerlegung der Himbeeren.

Eine Portion völlig reifer Früchte wurde zerdrückt und ausgepresst, der Rückstand so lange mit heissem destillirtem Wasser gerieben, als sich dieses noch färbte.

Dieser Saft zeigte gegen Reagentien folgendes Verhalten:

Oxalsaures Ammoniak bewirkte eine wenig ins Blaue sich neigende Farbenänderung, gab keine Spuren eines Niederschlags.

Quecksilbersublimat bewirkte nicht sogleich eine Veränderung, nach längerm Stehen aber einen fleischrothen Niederschlag, während die überstehende Flüssigkeit nur wenig gelblich gefärbt erschien.

Kalkwasser: fein flockigen, schön rosenrothen Niederschlag.

Aetzammoniak bewirkte eine Farbenänderung ins dunkelrothe, dann Violette, dann Blaue, endlich Braune, wobei sich ein schmutzigbrauner Niederschlag ablagerte.

Aetzkali wirkte ebenso.

Schwefelsaures Kupfer: erst dunkle Färbung, später Absonderung eines hellrothen Niederschlags.

Essigsaurer Baryt: schön violette Färbung, Trübung und Niederschlag.

Brechweinstein: sehr schöne violette Färbung mit geringem Absatz.

Salpetersaures Quecksilber: schmutzig violette Färbung, später gänzliche Entfärbung unter Bildung eines schmutzig gelbgrauen Bodensatzes.

Basisch essigsaures Blei: violette Färbung, dann hellbrauner Niederschlag, wobei die Flüssigkeit schwach blau erschien.

Saures essigsaures Blei: ebenso, je grösser der Zusatz an Bleizucker, desto mehr trat eine blaurothe Färbung ein, nach 24 Stunden erschien die Flüssigkeit violett, der Niederschlag weissbläulich.

Chlorgold: bräunliche Färbung und Niederschlag, bei gelber Färbung der Flüssigkeit.

Silbersalze: anfangs keine Veränderung, später schmutzigbraune Flüssigkeit und Niederschlag.

Alaunlösung: hellrothe Färbung ohne Absatz.

Zinnsalz: violette Färbung und Niederschlag.

Salzsaures Eisen: braunschwarze Färbung nnd Bodensatz.

Schwefelsaures Zink: hellrothen Niederschlag.

Chlorflüssigkeit: sofortige Entfärbung und weissgrauen Niederschlag.

Der erhaltene Saft ward zur Syrupsconsistenz abgedunstet und mit gereinigter Thierkohle einigemal aufgekocht. Bei dem Aufkochen bemerkte man nur einzelne Flöckchen, welche wol Eiweissstoff seyn möchten, der an Menge jedoch so gering war, dass eine Untersuchung nicht möglich ward. Man erhielt eine ungefärbte Flüssigkeit, die in gelinder Wärme nur wenig Zuckerkrystalle absonderte, vermuthlich weil der Zucker durch Behandlung mit der Kohle theilweise zerstört worden war. Bei weiterm Abdunsten erhielt man Krystalle, die sich ihres geringen Umfangs wegen nicht von der syrupdicken Flüssigkeit trennen liessen, weshalb wieder destillirtes Wasser zugesetzt, aufgekocht und mit Kreide gesättigt ward. Der Niederschlag ward mit heissem Wasser behandelt, um

Digitized by Google

den vermutheten äpfelsauren Kalk vom citronensauren zu trennen, mit dem ich es, wie mir vorläufige Versuche gelehrt hatten, zu thun hatte. Die Flüssigkeit ward filtrirt und lieferte eine gelbbraune Säure von starker Syrupsconsistenz, welche im Feuer sich stark aufblähete, unter dem Geruche gerösteten Brodes verkohlte. Im Weingeist wie im Wasser war selbige löslich, Kalkwasser gab flockigen Niederschlag, der von heissem Wasser gelöst wurde, Bleiessig gab wieder Niederschlag in krystallinischer Gestalt, welcher in Wasser fast ganz unlöslich war, von Salpetersäure leicht gelöst wurde. Salzsaures Eisen gab keinen Niederschlag, ward aber durch Alkalien nicht gefällt, nach der Vermischung mit der Säure. Silbersalze gaben braune Niederschläge; Zinn ward von der Säure durch Digestion gelöst und gab keine Krystalle beim Abdunsten, das Salz zog Feuchtigkeit an. Salpetersaures Quecksilberoxydul gab weissen Bodensatz, auf welchem Wasser fast keine lösende Wirkung zeigte, Salpetersäure nahm selbigen schnell auf. Hiernach schien mir kein Zweifel obzuwalten, gedachte Säure als unreine Apfelsäure anzusehen.

Das rückständige Kalksalz ward mittelst Schwefelsäure zersetzt, die Flüssigkeit filtrirt und abgedunstet. Man erhielt schwach gelblich gefärbte Krystalle, von sehr saurem Geschmack, welche im Feuer schmolzen, aufblähten, unter anfangs zuckerähnlichen, hernach stechendem Geruch verkohlten. In Wasser lösten sich die Krystalle leicht. Die Auflösung gab, mit kohlensaurer Talkerde versetzt, ein krystallinisches Salz, wenn die Säure vorwaltete, ausserdem nur eine gummige Masse.

Salzsaure Kalklösung gab weder Trübung noch Krystallabsatz. Essigsaures Blei bewirkte Niederschlag, salpetersaures nicht. Goldlösung ward schnell reducirt. Die Säure ist für Citronensäure zu halten. Das Mengenverhältniss zur

Digitized by Google

Aepfelsäure stellte sich wie 8 : 13, so dass man 8 Theile Citronensäure gegen 13 Theile Aepfelsäure erhielt.

Durch Zersetzung des frischen Himbeersafts mittelst Kalk, und Zerlegung des Kalksalzes mittelst Schwefelsäure wurden dieselben Resultate gewonnen.

Zur Abscheidung des Farbstoffs und Zuckergehalts verfuhr man folgendermassen:

Eine Portion des frisch gepressten Saftes ward mit Kreide versetzt, filtrirt, der Flüssigkeit ein wenig Aetzkalk zugesetzt, um neutralen äpfelsauren Kalk zu scheiden. Die nochmals filtrirte Flüssigkeit ward mit wenig Bleizuckerlösung versetzt und mit mehrer, als kein äpfelsaures Bleioxyd niedergeschlagen ward, so lange als noch ein Niederschlag erschien. Der hellblaue Niederschlag ward in Wasser gerührt mit Schwefelwasserstoff zersetzt, und die helle ungefärbte Flüssigkeit so viel als möglich bei Vermeidung des Luftzutritts verdunstet. Der zur starken Syrupsconsistenz eingedickte rothe Saft mit absolutem Alkohol digerirt, hinterliess nach Trennung des Alkohols durch Destillation eine schön rothe glänzende Substanz, die im Wasser in geringer Menge löslich war, im feuchten Zustande an der Luft schnell braunroth gefärbt erschien, mit Säuren versetzt hellroth, mit Alkalien braun gefärbt erschien. Hiernach ist der in den Himbeeren enthaltene Farbstoff als ein rother anzusehen, wie solchen Berzelius aus den rothen Beeren und den im Herbste roth gefärbten Blättern erhalten hat. (*S. Annal. der Pharmacie* 1837. *März-Heft.*)

Darstellung des Zuckers:

Eine Portion frisch gepressten Saftes ward abgedunstet mit Alkohol geschüttelt, der Farbstoff durch Blei ausgeschieden, filtrirt, und die helle Lösung verdunstet. Man erhielt gelbliche Krystalle von süssem, etwas mannaähnlichem aromatischen Geschmack. In der Flamme brannte der Zucker

Digitized by Google

mit bekanntem Geruch. Mit Ferment ging die wässrige Lösung in geistige Gährung.

Derjenige Rückstand, welchen Wasser auch beim Kochen ungelöst gelassen, meistens aus Kernen bestehend, ward nach dem Trocknen mit Alkohol digerirt, der damit eine gelbe Tinctur gab. Nach dem Abdunsten liess dieselbe eine hellgelbbräunliche Masse von Consistenz eines Weichharzes zurück, welche einen fettigen Geschmack besass, an die Zähne klebte, einen an Phyllochlor erinnernden Geruch ausströmte, in der Flamme wie Phyllochlor schmolz, unter demselben ähnlichen Geruch verkohlte, wenig erdige Asche hinterliess. In Aether war dieser Stoff gänzlich löslich, und schied sich nach Vermischung mit Wasser als ein dickes Oel aus. Aetherische Oele nahmen dasselbe auf, fette nur beim Erwärmen mit grüngelber Farbe. Aetzkali löste es mit röthlicher Farbe. Mit Wasser gekocht, ertheilte es demselben einen bittern aromatischen Geschmack. Dieser wässrige Auszug enthielt eine Spur salzsauren Kalks. Es ist als eigenthümliche fettharzige Substanz anzusehen, welche, die Farbe abgerechnet, dem Phyllochlor ähnlich ist; von dem *Xantophyll* Berzelius unterscheidet es sich durch seine, wenn auch geringe, Löslichkeit im Wasser und im Aetzkali, in denen das *Xantophyll* sich unlöslich zeigte. Es scheint übrigens ebenfalls, wie der in den gelben Blättern des Herbstes von Berzelius aufgefundene gelbe Stoff, etwas Oeliges zu enthalten, wie sich bei der ätherischen Lösung nach dem Vermischen mit Wasser zeigte.

Nachdem der Rückstand der Himbeeren, welcher beim Auspressen hinterbleibt, an in Wasser und Alkohol löslichen Theilen erschöpft worden war, wurde dieselbe Substanz mit verdünnter Aetzkalilauge ausgekocht, der Auszug nach dem Eindunsten in Wasser gelöst und mit Schwefelsäure neutralisirt, wobei ein Niederschlag erhalten ward von graubraun-

Digitized by Google

licher Farbe, erdigem Geschmack, keinem Geruch. In Wasser gelöst, gab derselbe mit Kalkwasser, Gallustinctur, Alkohol und Aetzsublimat wolkige Niederschläge. In Alkohol war dieser Stoff unlöslich. Beim Verbrennen hinterliess er viel Kieselerde und wenig kohlensaures Kali.

Jedenfalls ist er ein aus dem Schleim gebildetes künstliches Gummi. Die schwefelsaures Kali haltige Flüssigkeit ward abgedunstet, mit Alkohol ausgezogen. Der weingeistige Auszug hinterliess beim Abdunsten ein in Wasser lösliches Extract von nur wenig bitterlichem Geschmack ohne ausgezeichnete Eigenschaften, als vegetabilisches Extract.

Einäscherung.

Als man 170 Gran des Rückstandes von dem Auspressen der Beeren im Platintiegel einäscherte, erhielt man 6,0 Gran Asche, welche aus kohlensaurem, phosphorsaurem und ein wenig salzsaurem Kali und Talkerde, Kalk, Kieselerde und Eisenoxyd bestand.

Resultate.

Die Himbeeren bestehen nach meiner Untersuchung aus:

Aetherischem Oele.
Citronensäure.
Aepfelsäure.
Rothem Farbstoff.
Krystallisirbarem Zucker.
Wasser.
Unlöslichen Schleim und Faserstoff.

Zerlegt durch Aetzkali in:

Gummi und
Extractivstoff.

Die Asche besteht aus:

Kohlensaurem }
Phosphorsaurem } Kali.
Salzsaurem }

Kohlensaurer und } Kalk und
Phosphorsaurer } Talkerde.
Kieselerde und
Eisenoxyd.

Schlussfolgerungen.

Diese so nützlichen Früchte verdanken ihren angenehmen Geruch einem feinen ätherischen Oele, den Geschmack ebenfalls diesem Oele, dem Gehalte an Citronen- nnd Aepfelsäure und krystallisirbarem Zucker. Die schöne rothe Farbe rührt von dem eigenthümlichen rothen Farbstoffe der Beeren her.

Der Rückstand nach dem Pressen besteht aus Schleim, Kieselerde, Eisenoxyd und Salzen, welche letztere durch Einäscherung aufgeschlossen werden.

Darstellung und Eigenschaften des Theins;

vom

Apotheker C. *Herzog*,

in Braunschweig.

Seitdem Oudry (*Geig. Mag. XIX. p.* 49.) das Thein entdeckte, sind noch keine ferneren Versuche, ausser denen von Günther (*Erdm. Journ. Bd. X.*), darüber angestellt.

Da ich bei Bekanntmachung der letzteren kurz zuvor das Thein dargestellt hatte, so wiederholte ich die von Günther angegebene Bereitungsart und fand, dass ich nach dieser eine nicht so ergiebige Ausbeute erhielt.

Nach meiner Vorschrift übergiesst man den gröblich gepulverten Thee mit der 4fachen Menge Alkohol von 78° — 80°, digerirt bei gewöhnlicher Temperatur unter öfterm Umschütteln 48 Stunden, und colirt die Flüssigkeit durch Leinen. — Der Rückstand wird noch 3mal mit der doppelten Menge Alkohol 24 Stunden digerirt und alsdann ausgepresst.

Die colirte Flüssigkeit versetzt man unmittelbar so lange mit Bleiessig, als noch durch Zusatz desselben ein Niederschlag entsteht; darauf wird filtrirt, wobei die Flüssigkeit noch immer gefärbt erscheint, und alsdann durch Schwefelwasserstoff das überschüssige Blei herausgefällt. Das Filtrat, welches nun wasserhell ist, unterwirft man in einer gläsernen Retorte der Destillation, so dass ungefähr der 4te Theil zurückbleibt.

Die herausgenommene saure Flüssigkeit wird nun mit Aetzkali neutralisirt und weiter eingedampft; nach dem Erkalten krystallisirt dann der grösste Theil des Theins in gefärbten Krystallhäufchen heraus; die Mutterlauge wird abgegossen, und nachdem die Krystalle etwas abgewaschen sind, stärker abgedampft, welche Operation man so oft wiederholt, als noch Thein herauskrystallisirt. Das gewonnene Thein wird durch öfteres Auflösen in Weingeist, Abwaschen mit kaltem Wasser und Pressen zwischen Druckpapier vollkommen rein erhalten, und man bekommt auf diese Weise aus einem Pfunde 1 Drachma reines Thein.

Der Thee, welchen ich anwandte, war ein guter *Thee imperial.*

Wenn man nach Günther's Vorschrift die saure Flüssigkeit abdampft ohne zu neutralisiren, so erhält man zwar auch Thein, aber ein grosser Theil bleibt gelöst; da die Essigsäure, namentlich in dieser nicht ganz reinen Flüssigkeit, die Auflöslichkeit des Theins sehr unterstützt, und zuweilen bei der gehörigen Concentration die ganze Flüssigkeit auf einen Zusatz von Kali krystallinisch gesteht.

Eigenschaften: Das Thein krystallisirt aus der wässrigen Lösung in schönen seidenglänzenden, zusammengehäuften, aus der geistigen in mehr einzeln ausgebildeten zarten federartigen Prismen; es ist völlig farb- und geruchlos, besitzt aber einen bitterlich aromatischen Geschmack. (Günther

Digitized by Google

fand dasselbe geschmacklos). An der Luft ist es beständig; in einer Glasröhre erhitzt, schmilzt es und lässt sich unzersetzt vollständig sublimiren; im Platinlöffel rasch erhitzt, brennt es mit einer reinen blauen Flamme und hinterlässt eine geringe Menge leicht zu verbrennender Kohle. Im Wasser ist es bei gewöhnlicher Temperatur schwer, bei der Siedhitze sehr leicht löslich; im Weingeist und Alkohol leicht, in Aether sehr schwer löslich. Es löst sich in ätherischen aber nicht in fetten Oelen auf. Das Thein reagirt weder sauer noch alkalisch. Concentr. Schwefelsäure, Salzsäure und Salpetersäure lösen dasselbe ohne es zu zersetzen leicht auf und bilden damit saure Salze, welche beim Abdampfen in seidenglänzenden Nadeln krystallisiren, einen sauren und zugleich bitterlichen Geschmack besitzen und in Aether sehr schwer löslich sind.

Die schwächern organischen Säuren scheinen mehr auflösend zu wirken, als wirkliche Verbindungen damit einzugehen; es ist mir wenigstens bis jetzt noch nicht gelungen, Salze dieser Art darzustellen.

Das Thein wird in der wässrigen Auflösung weder durch Alkalien noch durch irgend ein Metallsalz gefällt; es entsteht aber eine weisse Fällung durch Galläpfelauszug.

Das Thein ist ein sehr stickstoffreicher Körper und entwickelt mit Aetzkali zusammengeschmolzen einen vollkommen eben so starken Ammoniakgeruch als eine gleiche Menge *Caffein*.

Eine Elementaranalyse erlaube ich mir in einem der nächsten Hefte mitzutheilen.

Digitized by Google

Ueber den Symplocarpus.

Ueber diese Pflanze theilt Julia de Fontenelle im *Journ. de Chim. med. T. III. 2 Ser. p.* 372 einige Nachrichten aus den *Brittish Annals* mit; der Verf. ist dabei nicht genannt.

Der *Symplocarpus* ist eine perennirende Pflanze, die im Norden der vereinigten Staaten überall häufig wächst, auf Morästen, an Flussufern und auf niedrigen Wiesen; sie liebt Schatten und Feuchtigkeit. Einige Botaniker haben sie zur Gattung *Pothos* gezählt, andere zu *Dracontium*, die meisten amerikanischen Botaniker zählen sie nach Salisbury, zu der von Nuttal aufgestellten Gattung *Symplocarpus*. Diese Pflanze blühet sehr früh, schon im Monat Februar; ihre Blumen stehen auf einem runden Receptakulum, sind in einer Spatha eingeschlossen, die schön roth, blau, grün und gelb gezeichnet ist. Ihre Blätter sind glänzend grün, wurzelständig, so dass die Pflanze von weitem wie Kohl aussieht. Zerquetscht riecht sie wie ein Gemenge von Knoblauch und Asafötida. Alle Theile der Pflanze besitzen diesen Geruch, doch wendet man als Arzneymittel nur den Samen und die Wurzel an.

Die Wurzel, wie man sie in den Officinen findet, ist cylindrisch 2 — 6 Zoll lang, 1 — 1½ Zoll im Durchmesser, aussen dunkelbraun, innen weisslicht, auf dem Querschnitt zeigt sich ein weniger compaktes Mark; die anhängenden Würzelchen sind heller, von der Dicke eines Federkiels, sehr brüchig, mit einer gelblichbraunen Epidermis bedeckt, innen weiss und sind weniger wirksam als die Wurzel.

Die Bestandtheile der von den Fasern gereinigten Wurzel ergaben sich bei der Analyse als:

Stärkmehl,
Gummi,

zuckrige Materie,
fettes Oel,
flüchtigss Oel,
eine flüchtige fette Substanz,
Wachs,
färbende Materie,
Harz,
eine eigenthümliche Substanz, in Säuren auflöslich und fällbar durch Alkalien,
Eisen-, Kalk- und Kalisalze.

Das wässrigte Dekokt der Wurzel schmeckt eckelhaft stinkend, hat einen süsslichten Geruch *).

Die spirituöse Tinctur ist röthlichgelb, hat einen stinkenden Geruch, und einen süsslichten widrigen knoblauchartigen Geschmack. Das mit Aether bereitete Extract ist dunkelbraun und besitzt einen narkotischen Geruch. In dem mit Essig bereiteten Auszuge bringt Ammoniak einen schwärzlichten, in Alkohol, Aether und Wasser unlöslichen Niederschlag hervor, der in Salpetersäure und Schwefelsäure mit rother Farbe sich auflöst, und durch Alkalien daraus gefällt wird, übrigens kaum $\frac{1}{2}$ p. C. beträgt.

Das über die Wurzel dest. Wasser riecht zwar nach der Pflanze, zeigt aber kein ätherisches Oel.

Der Same des *Symplocarpus* muss im September oder Anfang Octobers gesammelt werden, er ist von verschiedener Form und Grösse, rund, abgeplattet und eckig, von der Grösse des Corianders bis zu der einer Haselnuss; aussen gelblich, innen blaulich oder gelblichweiss, zwischen den Fingern gerieben wird er weich, schmeckt süsslich, nachher

---

*) Auffallend ist, dass das Dekokt mit Wasser, dem etwas Salpetersäure zugesetzt wurde, angefertigt, Eisen enthalten soll, es soll durch eisenblaus. Kali dunkelblauen Niederschlag geben; das mit blossen Wasser gemachte nicht.

D. Red.

Digitized by Google

durchdringend scharf; ganz zeigt er keinen merklichen Geruch, zerrieben aber hat er einen starken Geruch, wie die Pflanze *).

Ueber Sphaerococcus confervoides;

von

Dr. *B. Biasoletto*,

Apotheker in Triest **).

Schreiben vom Professor *Dr.* Brera an *Dr.* Biasoletto.

Venedig den 9. Febr. 1837.

Die *Chondrus crispus* benannte Meeralge der Irländischen Küste, im Handel unter dem Namen *Lichen carrageheen* bekannt, obgleich diese Pflanze nicht zu den Flechten gehört, ist durch ihre Anwendung in der Lungenschwindsucht sehr in Ruf gekommen. Nach meinen neuen Erfahrungen aber steht sie darin sehr nach der Alge unsers Golfes, dem *Sphaerococcus confervoides*, frisch und gleich nach dem Herausnehmen aus dem Meerwasser gebraucht. Diese Alge hat den ausgezeichneten Vortheil in jener langsamen Bronchitis nützlich zu wirken, die mit Exulcerationen endigt, und auch im Anfang der noch heilbaren *Pthisis bronchialis*. Da ich nun meine klinischen Beobachtungen bekannt machen möchte, so wollte ich noch meinen lieben Freund Biasoletto ersuchen, mir anzuzeigen, ob diese Alge auch an der Triestner und Istrischen Küste sich finde, da sie in unserer Lagune

---

*) Es scheint nach der vorstehenden Beschreibung, dass diese Pflanze allerdings heilkräftig ist, doch ist die Untersuchung zu unvollständig, um daraus bestimmte Schlüsse darüber folgern zu können.

**) Aus der italienischen Zuschrift unseres Freundes, des Herrn Dr. Biasoletto, übersetzt. D. Red.

Digitized by Google

sehr häufig sich findet, so dass sie beim Eingange der Insel *San Lazzaro* eine Wand bildet; auch würden mir einige botanische und chemische Notizen, und die Beobachtungen, welche Sie über diese merkwürdige Meeresproduktionen gesammelt haben, sehr willkommen seyn. Da Sie bei uns der Erste sind im Studium der Meeralgen, so werden Sie mich verbinden, wenn Sie mir alles mittheilen, was Sie über den *Sphaerococcus confervoides* kennen. u. s. w.

Antwort vom *Dr.* Biasoletto an Professor Brera.

Auf Ihre werthen Anfragen über die Eigenschaften des *Sphaerococcus confervoides* habe ich die Ehre, Ihnen zu erwiedern, dass, soviel mir bekannt, die Algen dieser Art durch Kochen mit Wasser in Gallerte sich verwandeln; indess wollte ich doch selbst einen Versuch über den *Sphaerococcus confervoides* anstellen, und sammelte desshalb an der Küste unseres benachbarten Meeres eine Quantität dieser Alge, welche sich hier häufig findet, und, vom Meeresgrunde aufgerissen, durch die Wellen an den Strand ausgeworfen wird.

Von dieser mit Wasser abgewaschenen und fein zerschnittenen Alge wog ich 1½ Unzen ab und liess sie mit Wasser aufkochen. Als das Dekokt bis auf ohngefähr 6 Unzen eingeengt war, wurde dasselbe colirt, und da der Rückstand noch Gallerte zu enthalten schien, so liess ich denselben aufs Neue in der Hälfte Wasser wie zuerst auskochen und das Dekokt coliren. Die vereinten Flüssigkeiten beider Auskochungen wurden verdampft unter stetem Umrühren, bis die Gallerte eine solche Consistenz angenommen, dass sie ohne anzukleben sich mit der Hand behandeln liess. Sie näherte sich sehr der thierischen Gallerte.

Die so erhaltene Gelatina wog 7 Drachmen, die zu

Digitized by Google

dem Versuch genommene Menge des *Sphaerococcus confervoides* hatte nur 3 Drachmen an Gewicht verloren, so dass also die Gelatina aus 3 Drachmen der durch Auskochen erhaltenen Substanz und 4 Drachmen Wasser bestanden. Da der Rückstand des *Sphaerococcus* 9 Drachmen wog, so verliert derselbe durch Auskochen also ¼ seines Gewichts.

Da die nach dem Auskochen zurückgebliebene Alge eine krautartige Farbe besass, so vermuthete ich, dass sie etwas Chlorphyll enthalte, welche Vermuthung durch die Behandlung mit Alkohol bestätigt wurde.

Die Gelatina hatte eine ins Grünlichgraue sich ziehende Farbe, ein etwas körniges Ansehn, mit Luft erfüllte Zwischenräume einschliessend, war geruch- und geschmacklos, liess sich austrocknen ohne zu verderben, und im Wasser bei mässiger Wärme aufweichen.

Mit Stärkmehl gab die Auflösung einen blauen Niederschlag, mit Alkohol gekocht, färbt sich dieser röthlichgelb; kaustisches Kali brachte in der Auflösung eine gelbe ins safranfarbige sich ziehende Färbung hervor. Ich stellte noch mehre Versuche mit dem *Sphaerococcus* an, die mir den Beweis gaben, dass derselbe etwas Jod und Brom *) enthält.

Eine botanische Beschreibung des *Sphaerococcus confervoides* findet sich in *Agardh Spec. Algar. I.* 304.

Notiz über das nährende Moos des indischen Archipels;

von

W. B. O'Shaugnessy D. M.

Dieses sogenannte Moos ist eigentlich ein kleiner feiner

*) Dass im *Carragaheen* eine ziemliche Menge Jod sich findet, ist bereits in der Pharmac. Zeitung XI. S. 261. angeführt. D. Red.

Tang, von weisser Farbe und ausgebreiteter fadenförmiger Textur. Das längste Exemplar, welches Herr O'S. untersuchte, war von der Wurzel an bis zur Spitze der gewimperten Fortsätze der Zweige nicht länger als zwei Zoll. Herr *Dr.* O. nennt diese Alge *Fucus amylaceus* wegen ihres reichen Gehaltes an Stärkemehl. Wird dieser Tang 24 Stunden lang in kaltem Wasser digerirt, so werden das Gummi und die alkalischen Salze ausgezogen, nicht aber das bittre Princip, gerade so wie bei dem Irländischen Moos (*Fucus crispus* oder *Caragaheen*). Kocht man es länger in destillirtem Wasser, so bildet sich eine durchsichtige, farblose, weder bittre noch saure Gallerte. Diese färbt das Jod nicht, wenn man den Tang unzerstossen anwendete, kochte man ihn aber pulverisirt aus, so färbt sich das erhaltene Produkt stark blau, von dem Daseyn des Stärkemehls.

Es wurden übrigens folgende Stoffe gefunden:

vegetabilische Gallerte	54,5
Stärkmehl	15,0
Wachs, eine Spur	0,5?
Holzfaser	18,
Gummi	4,0
Schwefel- und salzsaures Natron . . .	6,5
Schwefel- und phosphorsaurer Kalk . .	1,0
Eisen, eine Spur	0,5?
	100.

Die Zubereitungsart dieses Nahrungsmittels, das an den Ostküsten von Bengalen sehr häufig zu seyn scheint, besteht darin, dass man den Tang einige Stunden lang im Regenwasser einweicht, dann an der Sonne trocknet, zu einem feinen Pulver stösst und ihn eine halbe Stunde in Wasser kocht, wo sich die Gallerte und das Stärkmehl auflöst. Man seiht die Flüssigkeit durch und raucht sie so lange ab, bis sie beim Erkalten gesteht. Mit Zucker, Milch, Wein und

Digitized by Google

mit Citrone aromatisirt, ist diese Gallerte in gewissen Krankheiten ein sehr schätzbares Nahrungsmittel, auch erlaubt die Menge dieses Tanges, dass man ihn selbst zu technischen Zwecken anwenden kann.

India Journal of Medical Science. Nr. 3. Bibliotheque universelle de Genève. Nouvelle Sériè. Première année. Tom. 2. Nr. 4. Avril 1836. p. 384.

Ueber eine mit Asbestfäden construirte Glühlampe und deren vortheilhafte Benutzung zur Darstellung der sogenannten Aethersäure (Aldehydsäure) und über die Verschiedenheit der mittelst dieses Apparates aus Alkohol, Schwefeläther u. s. w. gewonnenen Flüssigkeiten;

von

Dr. *R. Böttger.*

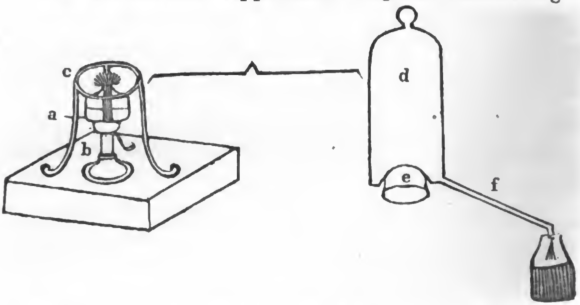
Schon vor mehreren Jahren machte ich einem Mechanikus den Vorschlag, er möchte sich bei Construction des sogenannten Glühlämpchens statt der theuren Platindrahtspirale vortheilhafter des mit Platinsalmiak getränkten Asbestes bedienen, indem ich gefunden, dass Platinasbest dem Platinschwamme in Döbereiner's Feuerzeuge in gewisser Beziehung wohl substituirt werden könne, und überdiess Jedermann bekannt sey, dass eine durch verdunsteten Aether in's Glühen versetzte Platindrahtspirale bei der geringsten Verbiegung des Drahtes oder durch einen mässig starken Luftzug augenblicklich zu glühen aufhöre. Ob nun Lampen mit Platinasbest auch von andern Mechanikern angefertigt worden, ist mir nicht bekannt, und ich muss dies um so mehr in Zweifel ziehen, weil ich nirgends darüber etwas öffentlich

bekannt gemacht gefunden habe, obwohl unser genialer Döbereiner längst vor mir solche Lampen ebenfalls construirt, aber gleichfalls nirgends davon etwas zur öffentlichen Kunde gebracht zu haben scheint. Da nun diese mit Asbestfäden construirte Lampe vorzugsweise geeignet ist, um in kurzer Zeit eine *bedeutende Quantität* jener noch so wenig, vielleicht nur von Faraday, Daniell und Connell vorläufig untersuchten Flüssigkeit zu gewinnen, so will ich hier diese einfache, von mir *Aethersäure-Apparat* genannte Vorrichtung, auf die ich bereits in einer der Sitzungen der physikalisch-chemischen Section bei der Versammlung der Naturforscher in Jena aufmerksam gemacht, genauer beschreiben. Ich hoffe die Chemiker hierdurch in den Stand zu setzen, sich die nach der Daniell'schen Methode bisher nur in äusserst geringer Quantität darstellbar gewesene sogenannte Aethersäure schnell und in weit grösserer Menge als es bisher der Fall war, zu verschaffen. Bei der unvollkommenen Verbrennung des Alkohols, des Schwefeläthers, Essigäthers u. dgl. wird man mittelst dieses Apparates die verschiedenartigsten Produkte entstehen sehen. Meine überaus beschränkte Zeit hat mir bis jetzt nur gestattet, einige wenige Versuche damit anzustellen, die aber schon jetzt zu der Annahme berechtigen, dass die beim unvollkommenen Verbrennen des Alkohols und der verschiedenen Aetherarten hervorgehenden bisher für identisch gehaltenen Produkte, ganz verschieden von einander sind. So habe ich auch gefunden, dass die durch Einwirkung von *Platinschwarz* auf *Alkohol* bei einer Lufttemperatur von etwa + 17° R. resultirende Flüssigkeit eine ganz andere ist, als die, welche man beim unvollkommenen Verbrennen sowohl des *Alkohols* wie des *Aethers* unter Mitwirkung von glühendem *Schwammplatin* oder *Platinasbest* erhält. Der Analogie nach lässt sich übrigens auch,

Digitized by Google

abgesehen von der verschiedenen Wirksamkeit des Platinschwammes und Platinschwarzes auf verschiedene Flüssigkeiten, schliessen, dass, so wie der Alkohol, Schwefeläther u. s. w. sich hinsichtlich der chemischen Constitution z. B. vom Essigäther, Salpeteräther u. s. w. unterscheiden, auch deren bei der Einwirkung des Platinasbestes hervorgehenden Produkte ganz heterogener Art seyn dürften, was sich denn auch, wie gesagt, bei mehreren vorläufig von mir geprüften Flüssigkeiten mit ziemlicher Gewissheit herausgestellt hat.

Mein Aethersäure-Apparat hat folgende Einrichtung:



a ist eine gewöhnliche einfache Spirituslampe, in der ein aus langfaserigem tyroler Asbest geschnittener Docht die Stelle des baumwollenen vertritt. An dem obern Ende ist dieser Docht, wie aus der Zeichnung zu ersehen, möglichst aus einander gespreizt, was sich durch mehrmaliges Hin- und Herbiegen der einzelnen Asbestfäden leicht bewerkstelligen lässt. Diesen faserig gezupften Theil des Dochtes benetzt man mit durch etwas Alkohol zu einer breiartigen Masse angerührtem Platinsalmiak, so dass die faserige Krone des Dochtes davon ganz durchdrungen erscheint. Hierauf glüht man diesen Theil mittelst eines Löthrohrs gehörig aus, füllt dann die Lampe mit Aether, Alkohol und dergleichen, setzt die Lampe auf das kleine Stativ *b*, und über beides den eisernen Dreifuss *c*, und auf diesen den acht bis zwölf Zoll

hohen, unten bei *e* etwa drei bis vier Zoll im Durchmesser haltenden mit einem nach innen zu gebogenen Rande versehenen Glashelm *d* (je höher der Helm, desto besser), so, dass der verplatinte Theil des Dochtes genau bis *e*, d. h. etwa einen Zoll hoch in den untern Theil dieses Helms reicht. An die Abzugsröhre *f* passt man dann möglichst luftdicht das zur Aufnahme der condensirten Flüssigkeit bestimmte Glas. Mittelst drei solcher Apparate, die sich ein Jeder leicht selbst wird construiren können, habe ich bei Kühlhaltung des obern Theils des Helms in einem Zeitraum von 24 Stunden *mehrere Unzen* der oben angedeuteten Flüssigkeit gewonnen. Glüht der durch Aether im Glühen unterhaltene Platinasbest einmal, so lässt er sich selbst durch den heftigsten Windstoss nicht wieder auslöschen. Je feinfaseriger übrigens der mit Platin überzogene Theil des Dochtes ist, als desto wirksamer bewährt er sich.

Das schon lange vor Daniell, bereits in der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts, die von einigen Chemikern mit dem Namen Lampensäure, von andern Aethersäure oder Aldehydsäure bezeichnete Flüssigkeit entdeckt aber nicht weiter beachtet wurde, geht unstreitig aus einer Mittheilung J. G. Jugel's hervor, die ich der Merkwürdigkeit wegen hier wörtlich anführen will *). „Ich liess mir einen hohen kupfernen Kolben machen, welcher unten frei auf dem Tische stehen konnte, als ein Krug oder ander Gefäss. Wo die Weite des Kolbens ausging, liess ich in einem runden Zirkel sechs bis acht Löcher, als die Erbsen gross, einmachen, damit der Spiritus Luft zu brennen hatte und ich auch durch diese Löcher den *Spiritum vini* anzünden konnte, oben darauf hatte ich auch einen kupfernen Kol-

*) Vergl. J. G. Jugel's freientdeckte Experimentalchemie, Band I. pag. 92. Leipzig 1766.

ben mit einem langen Schnabel (kostete zusammen fünf Reichsthaler), nun liess ich mein Instrument auf dem Tische stehen (denn es ist am aller bequemsten, solches in der Stube zu bereiten), dann legte ich einen oben engen doch sehr grossen gläsernen Recipienten vor, wohl verlutiret, und denselben in ein Scheffgen kaltes Wasser, beschlug auch gleich den Recipienten mit einem nassen Tuche, und zündete dann also meinen *Spiritum vini* an mit einem Wachslichtlein durch die Löcher, wenn der Spiritus dann ausgebrannt ist, so giesst man von oben mehr hinein und verfährt damit wie zuvor, so erhält man einen sehr zarten und flüchtigen Geist, dem an Flüchtigkeit nichts zu vergleichen ist. Wenn man einen Tropfen davon auf die Erde will fallen lassen, so verschwindet derselbe ehe er nieder kömmt. — Bei dieser Arbeit wurde ich gewahr (fährt Jugel fort), dass drei Personen dazu benöthigt sind, als zwei, die den Helm mit einem nassen Tuche sogleich bedecken und festhalten, und eine Person, so mit Abkühlung des Recipienten zu thun hat. Denn es ist eine wunderliche Arbeit, und wer dieselbe das erstemal vornimmt, dem wird wohl angst und bange dabei werden, denn es fängt, sobald der *Spiritus vini* brennt, im Kolben entsetzlich an zu trommeln und giebt solche Stösse, dass fast der Kolben nicht zu erhalten ist, und zu gleicher Zeit wird der Kolben und Helm sammt dem Recipienten so heiss, dass sich dieses zuvor niemand vorstellen mag, daher ich versichern kann, dass zu keiner Destillation mehrere Aufmerksamkeit erfordert wird, als eben zu dieser sonderbaren Verrichtung, darum ich solches einem jeden zur Nachricht mit andeuten wollen.“ — Aus dieser einfachen, drolligen und mitunter auch wohl etwas übertriebenen Erzählung scheint doch so viel hervorzugehen, dass Jugel's, durch unvollkommene Verbrennung des Alkohols unter Mitwirkung einer glühen-

den oder erhitzten Metallfläche entstandene Flüssigkeit an die durch glühendem Platinschwamm aus Alkohol und Aether hervorgehende Flüssigkeit, die wie die Jugel'sche Flüssigkeit gewiss nicht ganz Aldehyd frei seyn dürfte, erinnert. Doch ich will nun zu der nähern Beschreibung der aus absolutem Alkohol, aus Schwefeläther, Salpeteräther und Essigäther mittelst meines Aethersäure-Apparats gewonnenen Flüssigkeiten übergehen, und der Kürze wegen, die aus Schwefeläther gewonnene, *Schwefelläthersäure*, die aus Salpeteräther erhaltene, *Salpeteräthersäure*, und die aus Essigäther resultirende, *Essigäthersäure* nennen.

A. *Die aus absolutem Alkohol mittelst des Aethersäure-Apparates gewonnene Flüssigkeit.*

Der von mir angewandte Alkohol hatte ein specifisches Gewicht von = 0,793, und die daraus gewonnene Flüssigkeit = 0,984. Sie war wasserhell, roch nicht unangenehm, ihr Geruch erinnerte einigermassen an überaus schwachen Weingeist, sie reagirte und schmeckte *weder sauer noch alkalisch.* Mit concentrirter Schwefelsäure einige Zeit hindurch gekocht, färbte sich die Flüssigkeit nicht im mindesten. Silberoxydnitrat brachte in der Flüssigkeit, selbst wenn sie damit gekocht wurde, keine Trübung oder Färbung hervor. Quecksilberoxyd mit ihr gekocht und das Filtrat auf Schwefelwasserstoff-Ammoniak geprüft, verhielt sich indifferent. Mit Chlorgoldsolution in der Hitze behandelt, fand keine Reduction des Goldes statt. Sie liess sich nicht entzünden, selbst wenn sie zuvor stark erhitzt und ihr dann ein brennender Fidibus genähert wurde. Sie bestand grösstentheils aus Wasser, in dem eine Spur Weingeist gelöst war, denn versetzte ich sie mit einem Ueberschuss von trocknem kohlensauren Kali, so bildete sich oben auf eine geringe Schicht Weingeist, der sich sehr leicht mit

Digitized by Google

einem genäherten Fidibus anzünden liess. Da sie überdies mit keiner Base irgend eine Salz ähnliche Verbindung einzugehen vermag, so verdient sie auch den ihr bis jetzt beigelegten Namen einer Säure *keineswegs*. Ein ganz anderes Resultat würde man aber erhalten, wenn man sich zur unvollkommenen Verbrennung oder Oxydirung statt des Platinasbestlämpchens oder des Platinschwammes, des *Platinschwarzes* bedienen wollte, hier tritt, wie denn schon längst auch bereits von Andern bemerkt wurde, eine wirkliche Säurung ein, jedoch ist das saure Produkt wiederum ganz anderer Art, als das, welches man mittelst meines Aethersäure-Apparats aus Schwefeläther, Essigäther und Salpeteräther erhält, was sich, ohne seine Zuflucht zu Reagentien nehmen zu müssen, schon aus dem *Geruche* ganz deutlich zu erkennen giebt.

B. *Schwefeläthersäure.*

Die aus Schwefeläther von = 0,7251 spec. Gew. gewonnene Flüssigkeit zeigt ein spec. Gew. von = 1,027 *). Sie erscheint wasserhell, reagirt *stark sauer*, besitzt einen äusserst stechenden Geruch, greift, besonders etwas erwärmt, die Geruchsnerven und die Augen heftig an. Silberoxydnitrat und Chlorgoldsolution bewirken darin keine Trübung, einige Zeit jedoch damit gekocht, wird sowohl Silber, als Gold metallisch reducirt; nimmt man das Sieden in einem Probiergläschen vor, so erscheint, besonders bei der Behandlung mit Chlorgold, die ganze Innenseite des Gläschens mit einer blanken Metalldecke belegt. Mit Chlorplatinsolution gekocht, bemerkt man nur an wenigen Stellen der Innenseite des Gläschens eine Reduction des Platins, die aber fast augenblicklich eintritt, wenn man gleichzeitig beim

*) Daniell's Flüssigkeit hatte ein spec. Gew. von = 1,015.

Digitized by Google

Erhitzen einige wenige Tropfen Ammoniakflüssigkeit hinzufügt, alles Platin wird dann in Gestalt von Platinschwarz ausgeschieden. Quecksilberoxyd wird von der Schwefeläthersäure in der Hitze *vollständig aufgelöst und*, falls das Oxyd im Ueberschuss angewandt wurde, *in einen schneeweissen dickflockigen Körper* verwandelt, der mit dem essigsauren Quecksilberoxydul dem Aeussern nach viel Aehnlichkeit hat. Bei mittlerer Temperatur mit dem gleichen Volumen concentrirter Schwefelsäure versetzt, wird die Schwefeläthersäure weder getrübt noch gefärbt, erhitzt man aber das Gemisch, so färbt es sich *dunkelgelb*, ohne dass eine wirkliche Verkohlung eintritt. Die beim Erhitzen mit Schwefelsäure entweichenden Dämpfe riechen höchst penetrant, erinnern stark an concentrirte Ameisensäure, und greifen die Geruchsnerven und die Augen heftig an. Kocht man die Säure mit Quecksilberchloridlösung, so scheidet sich viel Calomel von schneeweisser Farbe, und eine Spur metallischen Quecksilbers aus, giesst man hierauf etwas Jodkaliumlösung hinzu, so entsteht Quecksilberjodid, das durch einen grössern Zusatz von Jodkalium wiederum zu einer klaren Flüssigkeit von *schön gelber* Farbe aufgelöst wird, was, wie wir sogleich sehen werden, bei einer ähnlichen Behandlung der *Salpeteräthersäure nicht* eintritt. Einfach und doppelt kohlensaures Natron wird durch die Säure unter stürmischer Entwicklung von Kohlensäure zerlegt.

C. *Salpeteräthersäure.*

Der zu meinen Versuchen angewandte Salpeteräther war frisch bereitet worden, mit verdünnter Kalilauge geschüttelt, und über Chlorcalcium rectificirt. Er war völlig säurefrei und hatte bei + 17° R. ein specifisches Gewicht von = 0,877, bezogen auf Wasser von der grössten Dichtigkeit. Bei Darstellung der Salpeteräthersäure aus dem

Salpeteräther gebrauche man ja die Vorsicht, den verplatinten Asbestdocht nicht zu sehr auszuspreizen, indem sich der Salpeteräther ungemein leicht an den rothglühenden Asbestfäden flammend entzündet, was übrigens bei den andern Aetherarten nicht so leicht der Fall ist. Die Salpeteräthersäure erscheint wasserhell, riecht ähnlich der Schwefelnäthersäure, erinnert jedoch noch an den Geruch von Salpeteräther. Bei Gewinnung derselben sieht man gewöhnlich an den Innenwänden des gläsernen Helms eine geringe Menge einer gelblich weiss aussehenden harzähnlichen Masse entstehen, die auch bereits schon von Daniell wahrgenommen wurde. Die Salpeterätherśäure reagirt stark sauer. Mit concentrirter Schwefelsäure zu gleichen Theilen versetzt und erhitzt, nimmt sie eine blassgelbliche, nicht so dunkele Farbe, wie dies unter denselben Umständen bei der Schwefelätbersäure der Fall ist, an. Mit Chlorgoldsolution in einem Probiergläschen gekocht, überzieht sich die Innenseite des Gläschens nicht mit einer Goldhaut, alles Gold wird jedoch im höchst fein zertheilten Zustande metallisch ausgeschieden. Mit wässriger Chlorplatinlösung gekocht, findet *keine* Reduction des Platins statt, setzt man aber einige Tropfen Ammoniakflüssigkeit hinzu und fährt fort, das Gemeng zu erhitzen, so scheidet sich etwas Platinsalmiak aus, ohne dass jedoch, selbst nach lange anhaltendem Sieden, Platin reducirt würde. Mit Quecksilberoxyd anhaltend gekocht, wird der grösste Theil des Oxyds zu metallischem Quecksilber, welches sich zum Theil in Gestalt eines zarten grauen Häutchens auf der Oberfläche der Flüssigkeit, zum Theil in Gestalt grauer, überaus fein zertheilten Kügelchen zu erkennen giebt, reducirt, ein anderer Theil des Oxyds wird aber zu einer farblosen Flüssigkeit aufgelöst, aus welcher durch Zusatz von Schwefelwasserstoff-Ammoniak Schwefelquecksilber, von Jodkaliumlösung einfach

Digitized by Google

Jodquecksilber von schön gelber Farbe abgeschieden wird. Wir finden sonach bei dieser Säure ein ganz anderes Verhalten als bei der Schwefeläthersäure. Mit Silberoxydnitratlösung gekocht, wird alles Silber metallisch ausgeschieden. Dieselbe Behandlung mit *Quecksilberchloridlösung* bewirkt eine Ausscheidung von sehr viel Quecksilberchlorür und etwas metallischem Quecksilber; schüttet man, nachdem diese Ausscheidung erfolgt, zu der warmen Flüssigkeit Jodkaliumlösung, so entsteht rothes Jodquecksilber, welches durch einen grössern Zusatz von Jodkalium wiederum aufgelöst wird, aber nicht zu einer gelben, sondern zu einer *farblosen* Flüssigkeit. Obwohl, wie oben angeführt wurde, die Salpeteräthersäure stark *sauer* reagirt, so bewirkt doch ein Zusatz von kohlensaurer, ja selbst von doppelt kohlensaurer Natronlösung nicht *das mindeste Aufbrausen*, *kein Entweichen von Kohlensäure*, auch nicht, wenn man das Gemisch ganz schwach erwärmt.

D. *Essigäthersäure.*

Sie ward aus säurefreiem Essigäther, der ein spec. Gewicht von = 0,876 zeigte, gewonnen. Ihr spec. Gewicht ist = 0,992, sie erscheint wasserhell, riecht nicht unangenehm und durchaus nicht so penetrant wie die zwei vorerwähnten Säuren, ihr Geruch erinnert stark an Essigäther, sie röthet das Lackmuspapier, bleibt beim Kochen mit einem gleichen Volumen concentrirter Schwefelsäure *vollkommen wasserhell*, bewirkt in der Siedhitze keine Ausscheidung von Gold aus einer Chlorgoldsolution und verhält sich indifferent gegen Kalkwasser und essigsaures Bleioxyd. Mit Platinchloridlösung anhaltend gekocht, findet keine Reduction des Platins statt, ja, fügt man zu der noch heissen Flüssigkeit einige Tropfen oder einen Ueberschuss von Am-

moniakflüssigkeit, so erzeugt sich in beiden Fällen nicht einmal ein gelber Niederschlag von Platinsalmiak, wie dies doch bei gleicher Behandlung mit der Salpeteräthersäure der Fall ist. Mit Quecksilberoxyd gekocht, findet nicht eine Spur von Reduction statt, aus der abfiltrirten Flüssigkeit wird jedoch durch Zusatz von Schwefelwasserstoff-Ammoniak Schwefelquecksilber gefällt. Durch salpetersaure Silberoxydlung entsteht in der Säure augenblicklich eine starke *weisse Trübung* und nach einiger Zeit ein graulich weisser flockiger Niederschlag, der noch schneller hervortritt, wenn man die Flüssigkeit etwas erwärmt. Dieser Niederschlag wird von Ammoniakflüssigkeit leicht aufgelöst. Kocht man die Säure mit Quecksilberchloridlösung, so wird weder Calomel, noch metallisches Quecksilber ausgeschieden, die Flüssigkeit bleibt vollkommen klar. Beim Vermischen mit doppelt kohlensaurem Natron bewirkt die Säure *kein Entweichen* der Kohlensäure, selbst wenn man das Gemeng schwach erwärmt.

Schon aus diesen wenigen Versuchen lässt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit eine gänzliche Verschiedenheit der sogenannten Aethersäuren erschliessen, ich werde jedoch, um hierin Gewissheit zu erlangen, späterhin erst noch vergleichende Versuche mit den aus diesen Säuren gewonnenen Salzen anstellen, und die Resultate demnächst mitzutheilen nicht verfehlen.

Digitized by Google

Zweite Abtheilung.

Naturgeschichte und Pharmacognosie.

Die Weinrebe (Vitis vinifera L.) und ihre vorzüglichsten zum Arzneigebrauche dienenden Varietäten;

von

Professor Dr. Dierbach

in Heidelberg.

Mit der grössten Sorgfalt hat man die in entfernten Gegenden wachsenden Arzneipflanzen beschrieben, und vortreffliche Abbildungen von ihnen zum Studium für Botaniker, Aerzte und Pharmaceuten hinzugefügt; man hat weder Mühe noch Kosten gescheut, von seltenen Gewächsen sich Exemplare zu verschaffen, um sie den der pharmaceutischen Pflanzenkunde gewidmeten Kupferwerken einverleiben zu können; dagegen wurden dann manche sehr nahe liegende vergessen, deren Kenntniss in praktischer Hinsicht offenbar von weit grösserem Interesse ist. Dies gilt insbesondere von der Weinrebe. Wohl kennt sie Jedermann, und so glaubte man vielleicht der Mühe überhoben seyn zu können, sich mit ihr speciell zu beschäftigen. Bei genauerer Betrachtung zeigte es sich aber bald, dass diese vielgestaltige Pflanze ein sehr fleissiges Studium erheischt, um sagen zu dürfen, man wisse die zum medicinischen Gebrauche vorzugsweise geeigneten Formen sicher zu unterscheiden, und doch gehören die Trauben, gehören die verschiedenen Weinarten u. s. w. mit zu den wichtigsten Artikeln der *Materia medica.* Wenn ich es versuche, diese Lücke in der pharmaceutischen Pflanzenkunde auszufüllen, so muss ich voraus um Nachsicht um so mehr bitten, da unter den zahlreichen Werken,

Digitized by Google

die der Arzneipflanzenkunde gewidmet sind, keines sich befindet, das ich zum Leitfaden hätte nehmen können.

§. 1.
Vaterland der Weinrebe.

Mit manchen andern Culturpflanzen hat der Weinstock auch das gemein, dass die Botaniker über sein wahres Vaterland nicht einig sind; die meisten suchten mit Recht es in Asien, da dort schon in den ältesten Zeiten die Rebenkultur betrieben wurde. Mirbel behauptet, der Weinstock sey in der ganzen südlichen Hälfte der gemässigten Zone einheimisch; Meyen dagegen sagt, man setze mit grösserer Gewissheit das Vaterland der *Vitis vinifera* in den Orient, nach der alten *Cyrenaica* und überhaupt nach den Gegenden zwischen dem kaspischen und schwarzen Meere. Nach Parrot (Reise zum Ararat pag. 247) bildet den Weinstock in den Wäldern von Mingreli und Imereti die Königin der Bäume. Der Rebstock erreicht da die Dicke von 3 — 6 Zoll im Durchmesser und steigt bis in die Spitzen der höchsten Bäume, diese ganz umschlingend und sie miteinander verbindend. Ob die Rebe daselbst wild wächst, oder schon in uralter Zeit dahin verpflanzt wurde, konnte Herr P. nicht ausfindig machen, doch schien Ersteres der Fall zu seyn, und eine wahre Rebencultur findet daselbst gar nicht statt, aber dennoch ist der Ueberfluss an Trauben so gross, dass selbst der arme Landmann sie nicht alle abschneidet, sondern sie dem Winter überlässt und öfters noch kurz vor Ostern die Trauben des vorigen Jahres von den Bäumen abschlägt *).

Aber auch in Europa wächst, wie wir unten sehen werden, die *Vitis* an vielen Orten in Wäldern ohne Cul-

*) Man vergleiche Wiegmann's Archiv Bd. 1. 1835. p. 244.

Digitized by Google

tur, hier frägt es sich nun, ob die Pflanze auch da als einheimisch zu betrachten sey oder nicht. Herr Prof. Meyen behauptet, für Deutschland und Frankreich könne man mit Gewissheit annehmen, sie sey da nur verwildert, weniger aber für die südlichen Gegenden, eine Ansicht, die überhaupt die verbreitetste ist*), und der ich früher zugethan war. Indessen dürfte man dies doch keineswegs als eine ausgemachte Wahrheit ansehen, da sich manche gegründete Zweifel dagegen beibringen lassen; ja einer unserer geschätztesten Botaniker Deutschlands, Herr Professor Link in Berlin, scheint der Meinung zu seyn, dass unsere überall cultivirte Rebe aus mehreren wilden Arten zusammengeflossen sey, worauf ihn hauptsächlich die Form und die Behaarung der Blätter geführt haben **). In dieser Hinsicht wird es erforderlich, die an verschiedenen Orten vorkommenden wilden Reben etwas genauer zu untersuchen und zu vergleichen, und wo dies nicht möglich ist, wenigstens die bereits vorhandenen Nachrichten zu sammeln und zu ordnen. Leider kann ich nur Bruchstücke liefern und den Wunsch hinzufügen, dass sie zu einer genaueren Bearbeitung dieses Gegenstandes etwas beitragen möchten.

§. 2.

Wilde Reben der pyrenäischen Halbinsel.

Der wichtigste Schriftsteller zur Beleuchtung dieses Gegenstandes ist ohne Zweifel Clemente, dessen Nachrichten daher vorzugsweise beachtet zu werden verdienen ***).

---

*) J. C. Röhling's Deutschlands Flora von Martens und Koch. Bd. 2. p. 278. *Synopsis Florae german. et helveticae, auctore D. J. Koch Sectio prior p.* 137.

**) Die Urwelt u. das Alterthum, erläutert durch Naturkunde. 2. Aufl. Bd. 1. p. 432.

***) Versuch über die Varietäten des Weinstocks in Andalu-

Als Hauptstandort der wilden Rebe führt derselbe den District Algaida an, eine etwas erhabene ungleiche Landstrecke, die sich vom Hafen zu Bonnanza bis zur nordöstlichen Seite von San Lucar ausdehnt. Diese Gegend, sagt er, ist für natürliche Wasserströmungen nicht empfänglich; doch in den unteren niedern Theilen findet man in geringer Tiefe süsse Wasserquellen, hier ist es, wo der wilde Weinstock undurchdringliche Wälder, prächtige Kabinette, liebliche Pavillons, Grotten, Plätze, bedeckte Gänge, gewundene Fussteige, Labirinthe, Mauern, Bögen, Säulen und tausend andere originelle Gestalten bildet, welches zu beschreiben unmöglich ist. Sonst unterscheidet Clemente drei verschiedene wilde Reben, die er mit besondern Namen bezeichnet und zwar:

1) *Wilde Palomino. Vitis venatorum.* C. sah mehrere wilde Hecken dieses Weinstocks, welche Myrtenbäume am Vorsprunge eines Gehölzes von Mastixbäumen in Algaida ganz bedeckten. Das Rebholz ist kriechend, lang, zart, die Blätter handförmig mit herzförmigen Buchten, die Beeren schwarz, etwas weich, süsslich schmeckend, sehr durchsichtig, sie zeitigen in der Hälfte des Septembers, werden sie beregnet, so spalten sie sich und bekommen Risse, von welchem Umstand der spanische Name *Palominos* (*fissilis*) entlehnt ist.

2) *Garobalona. Vitis diversifolia C.* - Sie ist allgemein in Algaida zu San Lucar, wo sie die Myrten und Mastixbäume, die Brombeeren und andre Bäume oder Sträu-

---

sien, von D. Simon Roxas Clemente, Bibliothekar im königl. botan. Garten zu Madrid. Aus dem Französ. des Herrn de Caumel in das Deutsche übersetzt durch Anton Albert Freiherrn von Mascon. Zwei Abtheilungen, mit Kupferstichvorstellungen und Tabellen. Grätz 1821. 388. S. 8.

Digitized by Google

cher überdeckt. Das Rebholz ist dünn, rund, braunröthlich mit mittelmässig langem Raume zwischen den Knoten. Die Blätter sind gross unregelmässig, handförmig, gelappt, und bei dem nämlichen Individuum auch oft ganz, glatt, dunkelgrün, welches dunkelroth im obern Theile wird, sobald sie anfangen zu welken, unten sind sie etwas filzig, der Filz haftend und weiss, die Seitenbuchten sehr erweitert oder herzförmig, fünflappig, ganz oder eingeschnitten, sehr zugespitzt, lang gezähnt, die Nerven mit Filz oder zerstreuten Haaren bedeckt, der Blattstiel filzig oder haarig, weissgelblich oder dunkelroth. Die Trauben sind 2 — 3 Zoll lang eicylindrisch; die Beeren sehr gedrängt, klein, rund, schwarz, sauer, mit dichtem Balge, sie zeitigen zu Ende des Septembers.

Diese Varietät blüht bis zum September, gleich den unter dem Aequator wachsenden Pflanzen, man trifft zur nämlichen Zeit unbefruchtete Blüthen und fast zeitige Früchte an. Clemente äussert noch die Meinung, es sey dies die von Jacquin abgebildete (*Icones plantar. rariorum Vol.* 1. *tab.* 50) und beschriebene Traube (*Collectanea Vol.* 3. *p.* 160) und somit dieselbe, die auch an den Ufern der Donau, auf den Donau-Inseln, so wie in ganz Nieder-Oestreich wild wächst.

3) *Virgilische Weinrebe. Vitis Virgiliana Clemente.* Sie wächst wild zu Negre und Algaida von San Lucar. Das Rebholz ist wie bei der vorigen, die Blätter sind gelblichgrün, sehr unregelmässig, ganz oder mit 2 — 4 sehr kurzen Buchten, etwas runzlich, auf der untern Seite filzig, der Filz fest haftend und weiss; der Rand kurz gezähnt; die Blattstiele sind weissgrün oder weissröthlich; die Trauben zahlreich, klein, bisweilen ziemlich gedrängt, die Beeren schwarz, klein, eiförmig, sehr

weich, sehr durchsichtig, säuerlich süss und werden spät reif.

Gmelin in Karlsruhe beobachtete ebenfalls die wilden Reben in Spanien, in der Nähe des Meeresufers, und zuweilen auch am Fusse der Pyrenäen, aber eine nähere Beschreibung derselben theilt er nicht mit.

Link beobachtete den wilden Weinstock in Portugall, aber er theilt darüber nichts weiter mit, als dass die Beeren desselben klein und sauer seyen, und dass sie dort nicht beachtet oder benutzt werden.

Man übersehe nicht, dass die drei von Clemente beschriebenen wilden Reben sämmtlich schwarze Beeren haben von saurem oder doch nur wenig süssem Geschmacke; sie scheinen in der That nur Spielarten derselben Varietät zu seyn.

§. 3.
Wilde Reben in Italien und Sicilien.

Von der Anwesenheit der wilden Reben in Italien sind bereits alte Zeugnisse vorhanden. In dem Kriege des Spartakus gegen die Römer waren die Gladiatoren auf dem Berge Vesuv eingeschlossen, wo sie nicht anders als auf einem sehr schmalen und beschwerlichen Fusssteige entkommen konnten, den aber die Römer besetzt hielten. Auf allen Seiten rings herum waren nichts als steile und unzugängliche Felsen, auf welchen eine Menge wilder Weinstöcke wuchs. Von diesen hieben die Fechter die stärksten Reben ab, machten sich haltbare, von dem Gipfel der Felsen bis in die Ebene herabreichende Leitern daraus, und wussten auf diese Art zu entkommen *).

*) v. Genlis. Die Botanik der Geschichte und Literatur. Bd. 1. pag. 295.

Digitized by Google

Nach Host (*Flora austriaca I. p.* 311) wächst der Weinstock in grosser Menge in Istrien wild; leider ist aber überall nichts Näheres von der Beschaffenheit desselben hinzugefügt worden. — Der Angabe des Herrn Professors Link zufolge hat der wilde Weinstock im Naapolitanischen kleine süsse Beeren, welche sehr guten Wein geben, im Gegensatze zu den bereits angeführten portugiesischen, deren Früchte sauer sind. Tenore bemerkt (*Sylloge plantarum vascularium Florae Neapolitanae p.* 116), die wilde Rebe heisse im südlichen Italien im gemeinen Leben *Labrusca*, eine Benennung, die schon bei alten römischen Schriftstellern vorkommt; sie wächst wild in den Wäldern von Apulien, Japygien und Lucanien; eine Form mit ganz getrennten Geschlechtern (dioica) findet sich an den Zäunen um Neapel, so wie auch an andern Orten in der dortigen Gegend.

Auch in Sicilien wächst nach Presl (*Flora Sicula. Vol.* 1. *p.* 204.) die Rebe gemein zwischen Brombeersträuchern und Mastixbäumen wild, also an ähnlichen Standorten wie in Spanien, aber die Trauben derselben sind nicht süss, sondern im Gegentheil sehr hart und sauer (*acinis minimis rotundis acerbo-acidissimis*) *).

*) Die in Frankreich wachsende wilde Rebe ist wohl mit der italiänischen ganz synonym. Nach Decandolle (*Synopsis plantarum* in *Flora Gallica descriptarum pag.* 410) findet sie sich *ad sepes et in umbrosis Aquitaniae*, *Occitaniae*, *Provinciae*, *Alsatiae* u. s. w. —

In der Schweiz ist sie nach Gaudin (*Flora Helvetica. Vol.* 2. *pag.* 235) nur verwildert. Er sagt: sie wachse *ad sepes et ad oram silvarum in regionibus calidioribus*, *ubi Vitis colitur, ut vix indigena esse videatur.* — Dagegen wächst sie im südlichen Russland allerdings wild, namentlich in Jaorlik. Man sehe Besser *Enumeratio plantarum Volhyniae*, *Podoliae*, *Vilnae* 1822. *pag.* 43.

§. 4.

Wilde Reben in Deutschland.

Man findet den wilden Weinstock im uncultuvirten Zustande an mehreren Orten Deutschlands, in Wäldern, am Ufer der Ströme, namentlich am Rhein und an der Donau, auch was man nicht übersehen darf, in der Regel an nassen, selbst sumpfigen bewaldeten Stellen, also an Standorten, die denen ganz ähnlich sind, wie die Pflanze sich auch in Spanien zeigt, so dass man überhaupt geneigt seyn möchte, die spanische und deutsche wilde Rebe für identisch zu halten, so dass die Ufer des Rheins deren nördlichster Standort wären. Schon Hieronymus Tragus beobachtete die wilden Reben am Rhein, er sagt, sie gliche der cultivirten an Holz, Blättern, Blumen und Frucht fast ganz, nur würden die Beeren nicht recht zeitig, sie blieben immer hart und viel kleiner, noch setzt er die interessante Bemerkung hinzu, dass viele zwar im Juni blüheten, aber doch nicht zur Frucht kämen. Die Ursache dieser Erscheinung kannte Tragus nicht, sie liegt aber offenbar in der zweihäusigen Beschaffenheit der deutschen Rebe, wo dann natürlich die männlichen Stöcke keine Früchte tragen. Tragus sah sie zwischen Strasburg und Speier, wo sie noch jetzt wächst, aber auch zwischen Mannheim und Schwetzingen, so wie an vielen andern Orten. Ehedem bereitete man Essig aus diesen wilden Trauben, aber im Jahre 1811 soll man sie in der Gegend von Neckerau, selbst um Wein daraus zu machen, verwendet haben.

Conrad Gesner, gleich dem vorigen ein Botaniker des 16. Jahrhunderts, bemerkt, dass die wilde Rebe im Elsass wachse, so wie bei Brug an der Aar (*circa Brugam oppidum ad Arulam flumen.*) Auch er wusste, dass die Pflanze eine *dioica* ist, wie dies übrigens schon den Griechen und Römern bekannt war. Er sagt: *Hujus species*

Digitized by Google

una fructum non perficit, sed florem duntaxat, quem oenanthen vocant; altera fructum fert acinis exiguis nigris adstringentibus.

Am ausführlichsten hat Gmelin in der *Flora Badensis Vol.* 1. *p.* 543 die Pflanze bezeichnet, daher seine Nachrichten hier aufgenommen zu werden verdienen.

Vitis sylvestris: foliis cordatis subtrilobis dentatis subtus hirsutis, concoloribus, floribus subdioicis.

Sie wächst in Wäldern dies und jenseits des Rheins, und heisst da auch Waldrebe, Vogeltraube, falsche Fuchstraube, Hartlingtraube, Trolltraube, namentlich kommt sie vor bei Dachsland, Aue, Knielingen, Linkenheim, jenseits des Rheins in dem Walde bei Leimersheim, Weissenburg, Langenkandel u. s. w. In den obern Theilen des Grossherzogthums bei Badenweiler in dem sogenannten Botenwädlein. Um Strasburg in dem Ostriakal gegen Illkirch u. s. w. Sie blüht im Mai oder Juni, und die Beeren reifen im November.

Gmelin entwirft die nachstehende Beschreibung: *Frutex seu arbor, praealtas arbores et frutices superscandens. Affinis maxime Viti viniferae, a qua autem distinguitur. Foliorum lobis angustioribus, acutioribus, profundius dentatis, pallide viridibus, utrinque rariter hirsutis. Racemis minoribus. Acinis confertis minoribus, incumbentibus roseorusellis. Flores in individuis bene multis examinati semper dioici, in speciminibus masculis stigmate destituti, in femineis aut nullum staminum vestigium, aut stamina imperfecta antheris destituta v. sterilia stigma perfectum.*

Noch setzt er hinzu, die Pflanze ändre ab mit grösseren und kleineren Beeren, diese seyen bald röthlich, rosen- oder fleischfarben, bald weisslich grün u. s. w. Bei der Reife seyen sie saftig, süsslich, essbar, von eignem nicht unangenehmen Geschmacke; wobei ich bemerke, dass alle mir bis jetzt zu Gesicht gekommenen wilden Trauben mehr oder we-

niger blau waren. Obgleich nun Gmelin die *Vitis sylvestris* als eigne Art aufführt, so hält er sie doch für die Stammmutter des cultivirten Weinstockes.

Spenner fand die Rebe auf dem Schönberg, auf dem Castellberge bei Salzburg, im Mühlheimer Walde, *quasi spontanea* (*Flora Friburgens. III. p.* 892), sie ist seiner Ansicht zufolge nicht die Stammform der cultivirten Weinreben, sondern vielmehr eine verwilderte Varietät derselben, die wahrscheinlich noch von römischen Niederlassungen her sich erhalten habe. (Handbuch der angewandten Botanik 2. Abtheil. pag. 735.)

Roth führt *) unter andern Standorten der wilden Rebe auch Schlesien an nach Krocker, dieser ist aber ein wenig zuverlässiger Gewährsmann, auch melden die neueren Bearbeiter der *Flora Silesiaca* nichts davon.

In den jüngsten Zeiten hat sich besonders der Oekonomierath und Apotheker Bronner in Wiesloch mit dieser Sache beschäftigt. Derselbe besitzt bereits 9 bestimmt verschiedene wilde Traubensorten, nebst zwanzig und einigen zweifelhaften, deren Reben er gepflanzt hat, um sie später nebeneinander vergleichen zu können, so dass man also berechtigt ist, von diesem so gewandten Kenner der Weintrauben, bald etwas Vorzügliches erwarten zu dürfen.

§. 5.

Unterschied zwischen wilden und verwilderten Reben.

Es geht aus den bisherigen Mittheilungen hervor, dass die deutschen Botaniker über die Abkunft unsrer allbekannten cultivirten Weinreben verschiedene Ansichten hegen, nämlich *Einige* halten dieselben für asiatischen Ursprungs,

---

*) *Enumeratio plantarum phaenogamarum in Germania sponte nascentium. Pars prima. Sectio prior pag.* 746.

und glauben, dass die in den europäischen Wäldern wachsenden Reben nicht da einheimisch, sondern nur verwildert seyen. *Andere* dagegen kehren die Sache um und behaupten, die *Vitis* der Wälder sey wirklich eine einheimische europäische und selbst deutsche Pflanze, die man als die Mutterpflanze aller bei uns cultivirten Traubensorten betrachten müsse. Dazu kommt eine *dritte Ansicht*, vermöge welcher unsere *Vitis sativa* mit ihren zahlreichen Varietäten aus verschiedenen Arten zusammengeflossen sey, so dass also anzunehmen ist, dass nicht blos eine einzige, sondern wirklich mehrere ganz verschiedene und wahre Arten (*Species*) von *Vitis* cultivirt werden, und diese Ansicht scheint mir die richtigere zu seyn, wie dies nachher näher nachgewiesen werden soll.

Vor allen Dingen ist nun die Frage zu entscheiden: Ist die Rebe der europäischen Wälder einheimisch oder nicht? Ich glaube die Frage bejahen zu müssen, und zwar wie mich dünkt aus guten Gründen, die bereits Clemente überzeugend auseinander setzte. Derselbe beobachtete wilde Reben von jeder Art, sehr alte, jüngst, und in allen Zwischenaltern aufgewachsene Individuen; keine verläugnete ihre Abstammung, oder zeigte Formen und Eigenheiten, die andern Varietäten zukommen. Es ist darum allerdings nicht anzunehmen, dass sie künftig noch ihre charakteristische Form ändern sollten, da sie sich doch in ihrer jetzigen seit Jahrhunderten erhielten, während welcher sie in einer zahllosen Reihe von Generationen nach dem Zeugnisse der Geschichte und der mündlichen Ueberlieferung aus dem Kerne sich fortpflanzten. Was den speciellen Standort der wilden Reben in Andalusien angeht, so erinnert Clemente, dass seit dem Jahre 1500 nur ein Weingarten zu Algaida angelegt, aber sogleich wieder verlassen und zerstört worden sey. Es ist, sagt er, durch keine Urkunde erwiesen, dass man in

früheren Zeiten an diesem Orte je einen gehabt habe; wenigstens ist es unerweislich, dass jemals Araber die Weinkultur betrieben, da ihnen der Wein verboten war, sie würden endlich in den vorzüglicheren Weingegenden nur Weinstöcke gezogen haben, die sie zu ihrem Vorrathe an frischen und trocknen Trauben bedurften. Die Tradition lässt vermuthen, dass *Algaida* immer ein Wald war, mit Ausnahme einiger Sümpfe, welche die Muselmänner austrockneten, um dort andere Pflanzen anzubauen, von denen man noch die Spuren findet. Es erhellet weiter aus der Geschichte, dass nach der Eroberung des Küstenlandes Andalusien durch die katholischen Könige, sehr wenige Weingärten daselbst waren, und dass in Europa eine grosse Menge Reben wuchsen, bevor wir von den Orientalen deren Cultur erlernten. Diese Umstände, und die wenige Aehnlichkeit der wilden Reben von *Algaida* mit den angepflanzten des Landes schliessen, wie C. mit Recht hinzusetzt, die Idee aus, dass die ersten Kerne aus nachbarlichen Weingärten in einer minder entfernten Zeit durch Vögel, Menschen oder durch andre bekannte Vermittlung dahin gebracht worden seyen (a. a. O. pag. 182).

Auf ähnliche Art äussert sich Herr Oekonomierath Bronner. Ich habe (sagt derselbe) bereits den ganzen Neckar, den Main und die Tauber bereist, so weit nämlich Weinbau getrieben wird, und nirgends habe ich etwas von wilden Reben erfahren können, während sie im Rheinthale oft zu Tausenden in einem Walde wachsen; dies ist wohl allerdings ein Beweis, dass die wilden Reben nicht durch Vögel in die Wälder gebracht worden sind, wie Viele glauben, denn sonst müssten in den dortigen Wäldern, wo schon seit 500 Jahren anstossender Weinbau ist, ebenfalls solche wilde Reben sich zeigen, sondern, dass es eine Schlingpflanze ist, die der Vegetation der Rheingegend an-

gehört, was Herr B. noch in einer eigenen Schrift auseinanderzusetzen beabsichtigt. —

Verwilderte Reben, bemerkt derselbe ferner, sind im reifen Zustande, wenn sie auch noch so klein sind, alle süss und wohlschmeckend, während die *wilden* in ganz reifem Zustande sauer und zusammenziehend sind, und sich den Schlehen im Geschmacke nähern, bemerkenswerth ist noch, dass alle wilde Trauben dunkelroth oder schwarz sind, während es auch grüne verwilderte gibt *).

Die Annahme, dass der wilde Weinstock in den Wäldern des Rheinthales Ueberbleibsel römischer Cultur sey, dürfte schwer zu erweisen seyn, denn die Römer pflanzten ihre Reben, wie wir auch thun, auf sonnigen Hügeln, und nicht in Ebenen an den Ufern der Flüsse. Mit viel grösserer Wahrscheinlichkeit ist dagegen anzunehmen, dass mehrere cultivirte Trauben-Varietäten von den Römern an den Rhein gebracht wurden, namentlich die Elblinge (*Vitis albnelis* bei Plinius), die noch bis auf die gegenwärtige Stunde die Lieblings-Rebe unsrer Weinbauer ist. —

Die ersten Weinstöcke kamen übrigens unter Aurelius Probus (280) aus Italien an den Rhein, indessen ging doch noch lange Zeit hin, bis diese Cultur einige Ausdehnung erreichte. Dies kann man schon aus dem Umstande schliessen, dass der heilige Bonifacius, Apostel der Deutschen, der im Jahre 755 starb, sich von seinen Brüdern in England etwas Wein ausbat, womit der Bischoff Ecbert und seine Mönche sich einen guten Tag machen sollten. Die Gauen um die alten rheinischen Städte Mainz, Worms, Speier u. s. w. kann man indessen wohl mit Grund als die Wiege der deutschen Reben-Cultur betrachten. —

*) Landwirthschaftliches Wochenblatt für das Grossherzogthum Baden. Jahrg. 1834. p. 197. u. d. f.

Digitized by Google

§. 6.

Asiatische und afrikanische Reben.

Wenn, wie aus dem vorigen erhellt, die wilde Rebe der Wälder nicht wohl als die Mutterpflanze des cultivirten Weinstocks angesehen werden kann, so geht daraus hervor, dass letztere eine eigne Species exotischen Ursprungs ausmache, deren Vaterland mit der grössten Wahrscheinlichkeit in Asien zu suchen ist, wie dies bereits oben (§. 1.) angedeutet wurde. Schon Strabo rühmt die asiatische Provinz *Albania* wegen ihres Reichthums an Wein. Dort, sagt er, werden die Rebstöcke nie behackt und höchstens alle 5 Jahre beschnitten. Junge Reben tragen bereits im zweiten Jahre, und vollkommene Stöcke geben so viele Früchte, dass man immer einen grossen Theil davon hängen lassen muss. In der Provinz *Margiana* werden nach eben diesem Schriftsteller Reben gefunden, deren Stamm so dick ist, dass zwei Männer nur ihn umklaftern können, und die Weintrauben an ihn werden an 2 Ellen lang. —

Ohne Zweifel wuchsen in Griechenland und Italien wilde Reben, wie noch heut zu Tage, dennoch liess man die Früchte derselben aus Asien kommen, um sie als Arzneimittel zu benutzen, die besten bekam man nach Dioscorides aus Syrien, Cilicien und Phönicien. Plinius dagegen berichtet, dass die aus Cypern allen andern vorgezogen würden. Man brauchte sie als ein adstringirendes Mittel bei Durchfällen, bei Blutspeien und gegen manche andre Uebel, welche Dioscorides ausführlich aufzählt. Diese Bemerkung ist hier besonders nur darum aufgenommen, um zu zeigen, wie sehr die Weinrebe auch im wilden Zustande in Asien verbreitet ist, und diese asiatische dürfte man als die *Vitis vinifera vera* ansehen, von welcher wohl die meisten cultivirten deutschen Rebensorten abstammen, keineswegs aber alle, die man im südlichen Frankreich, Spanien, Italien u.

Digitized by Google

s. w. zieht, eine Ansicht, die ebenfalls Clemente speciell erörtert hat und unter andern ausdrücklich bemerkt, dass mehrere andalusische Rebensorten sich ganz unverändert aus Saamen ziehen lassen. — Für unsern Zweck sind vorzüglich folgende anzuführen:

Vitis orientalis Clemente: foliis palmatis sinuato dentatis lanatis, floribus racemosis. Sprengel Syst. Vegetabil. 1. *p.* 778. *V. patiens et dapsilis Clement.*

Man sieht, dass Sprengel zwei Formen zusammenzieht, die Clemente selbst so unterschied.

Vitis patiens. Foliis integerrimis palmatis villosis, petiolis crassis, floribus racemosis hermaphroditis.

Diese Art wird in Andalusien unter dem Namen: *Perruno duro* und *Cannocazo* gebaut. Später nannte Clemente die erste *Vitis firmissima* und die letzte oder die Cannocazo *Vitis hirsuta.*

Vitis orientalis. Foliis lanatis palmatis sinuato-dentatis, floribus hermaphroditis. — Vitis dapsilis unterscheidet sich von dieser blos durch die kleinen und fast ganzrandigen Blätter *).

Eine sehr interessante, und doch bis auf den heutigen Tag fast ganz übersehene Pflanze, ist:

Vitis Rumphii. Labrusca molucca Rumph. Herb. Amboin. Lib. 9. *Cap.* 67. *Tab.* 167. Man darf nur diese Abbildung ansehen, um sogleich wahrzunehmen, dass man die Mutterpflanze aller langbeerigen Trauben, der *Dactylides* der Alten vor sich hat; es gibt davon viele Spielarten, die,

---

*) Sprengel. Neue Entdeckungen im ganzen Umfange der Pflanzen-Kunde. Bd. 3. p. 322. In den oben angeführten Werke hat Clemente gar keine *Vitis orientalis*, die *Dapsiles* dagegen bilden eine besondere Zunft mit vielen Spielarten.

zumal in Spanien, dem südlichen Italien u. s. w. cultivirt werden; als Seltenheit sieht man dergleichen auch bei uns in den Gärten, allein man muss sie an die geschütztesten Orte der Sonnenseite hinter Wände pflanzen, und dennoch werden sie in den meisten Jahrgängen nicht reif; ein unzweideutiges Zeichen ihrer Abkunft aus einem sehr warmen Lande.

Diese Rebe wächst wild an steinigen Orten in Java, Bretona, Macassar, in den Provinzen von *Amboina* u. s. w., sie findet sich gerne, wie unsre deutsche wilde Rebe, an den Ufern der Flüsse. Ihre Trauben reifen zwar meistens im April, doch finden sich das ganze Jahr hindurch reife und unreife Früchte an den Stöcken; sie schmecken, wie Rumph sagt, wie unsre Trauben, doch erregen sie ein gewisses Prikkeln im Munde, das jedoch nicht unangenehm ist, auch kann, wie er hinzusetzt, der Geschmack durch Cultur wohl verbessert werden. Die fernere Beschreibung dieser Rebe theile ich mit Rumph's eignen Worten mit:

Labrusca est ingens, silvestris et incoruptus frutex, amplum occupans locum, crassiora gerens sarmenta domestica, cortice nigriore obducta. Teneri autem ejus surculi et longissimi sunt, tenues, herbacei, parumque striati, et quasi ex binis compositi, plerumque rugosi et pilosi. His folia insident solitaria, ab illis Vitis non multum diversa. Prima tribus gaudent angulis, subsequentia quinque, quorum superiores profunde dissecti et laciniati sunt, rotundi, et ad oras serrati, superne pallide virent, inferne ex cinereo virent, quinque magnis nervis, et parvis transversalibus venis folia distincta sunt, instar foliorum Vitis, saporis quoque aciduli. Hac in re autem folia ob illis domestici differunt, quod petioli, nervi, ac maxime venae ab utraque parte sed patissimum inferius obsitae sint rugosis punctulis, acsi spinulosae essent, quae in superioribus itidem conspi-

Digitized by Google

ciuntur sarmentis. Cuivis folio opponitur clavicula, superius bifida, atque ad latus ex folii ortu novus excrescit surculus oblique excrescens. Flores et racemi domesticae Vitis modum sequuntur, excepto quod hi sunt multo majores, ac pluribus baccis onusti, quidam enim magnitudinem acquirunt capitis pilei, quidam instar vulgaris Vitis. Baccae contra minores sunt instar passularum, sed inferius acuminatae, duriusculae, externe nigrae, interne obscure fuscae, quaevis unum alterumne continet acinum planum, et acuto angulo constantem.

Gewöhnlich ist diese Pflanze zu *Vitis indica L.* gezogen worden, wie dies auch Henschel in der *Clavis Rumphiana* gethan hat, allein diese, auf eine malabarische Art sich beziehend, weicht von der eben beschriebenen sehr bedeutend ab. —

Die Griechen behaupteten die Cultur des Weinstockes von dem Dionysos oder Bakchos erlernt zu haben, und bringen die Einführung dieses wichtigen Gewächses mit dessen Zug nach Indien in den genauesten Zusammenhang, und in der That erhält diese Sage durch das Daseyn der wilden Reben im südlichen Asien ein bedeutungsvolleres Ansehen.

In dem kostbaren Werke des Rheede von Drakenstein, *Hortus indicus malabaricus*, werden nebst der schon berührten *Vitis indica L.* noch mehrere Rebenarten beschrieben, die die neueren Bearbeiter des *Systema Vegetabilium* wenig beachtet haben, obgleich Dennstedt sie wenigstens benannt hat, wie *Vitis leucostaphyla*, auch *Vitis carnosa Vahl* und andere gehören dahin.

Loureiro führt in seiner Flora von Cochinchina drei Rebensorten an, die aber noch mancher Aufklärung bedürfen. *Vitis vinifera* wächst nach ihm in China wild, von wo sie nach Cochinchina gebracht und da doch selten cultivirt werde, sodann führt er noch *Vitis indica L.* an und eine *Vitis*

Labrusca, zu der er die *Vitis Rumphii* zieht, die davon sehr abweicht; übrigens bereitet man aus dem in Cochinchina wild wachsenden Trauben durch Destillation der gährenden Beeren einen Weingeist, der ziemlich gut ist, und weder einen unangenehmen Geruch noch Geschmack hat.

Benjamin Heyne sammelte mehrere Arten von wilden Reben in Ostindien und schickte getrocknete Exemplare davon nach Europa, und Roth lieferte die Beschreibungen davon; da aber nichts von den Früchten gesagt wird, so bleiben diese Arten sehr zweifelhaft, es sind *Vitis glabrata, V. ternata, V. tomentosa, V. triloba, V. trifida* und *V. cordifolia*. Auch die japanischen Reben kommen hier nicht in Betracht.

Wie in Asien, so wächst auch in Afrika der Weinstock wild, wie dies die Alten schon wussten, die dortigen wilden Trauben scheinen von den gewöhnlichen europäischen verschieden zu seyn, wie denn auch Plinius die gewöhnliche wilde Traube *Labrusca*, die afrikanische aber *Massaris* nannte und sie wegen ihres Wohlgeruchs und ihrer Brauchbarkeit zur Arznei rühmt. — Poiret fand die wilde Rebe in Numidien, ohne jedoch eine nähere Beschreibung von ihr zu geben. Viviani sah den Weinstock in der alten *Cyreneica* mit grossen, süssen und wohlschmeckenden Früchten wild wachsend, was Herrn Prof. Link zu der Annahme veranlasst hat, der zuerst angebaute Weinstock stamme vielleicht aus dem nördlichen Afrika, indem derselbe sogleich und ohne Cultur die besten Trauben liefre.

Sprengel führt in dem *Systema Vegetabilium* eine *Vitis africana* an, es ist dies *Botrya africana Loureiro* in *Zanguebar* einheimisch, die *Pareira brava* der Portugiesen, sie kommt als Culturpflanze so wenig in Betracht, als die Arten von *Vitis*, welche an der Südspitze von Afrika einheimisch sind und von Thunberg in seiner *Flora ca-*

Digitized by Google

pensis beschrieben wurden, namentlich *Vitis cirrhosa* und *V. capensis.* Auch ist nicht zu übersehen, dass mehrere sonst als *Vitis* aufgenommene Arten jetzt von neueren Botanikern theils in der Gattung *Cissus*, theils in der Gattung *Ampelopsis* untergebracht wurden.

§. 7.

Verbreitung der Wein-Cultur.

Die Gränzen der Weincultur sind sehr ausgedehnt und Herr Prof. Meyen wies nach, dass sie von ihrer unübersteigbaren Polargrenze in 49 bis 55° N. Br. durch alle Zonen nach dem Aequator zu sich verbreitet, doch so, dass örtlicher Verhältnisse wegen die südliche Polargrenze nicht über 40° S. Br. hinaus geht. Die früheren Ansichten, nach welchen sich die Aequatorialgrenze der Weincultur höchstens bis über die Wendekreise hinaus erstrecken sollte, sind sehr willkührlich gewesen und haben nur durch mangelhafte Nachrichten der Reisenden aufgestellt werden können. Nur ein sehr heisses und feuchtes Klima ist, wie Herr Prof. M. hinzusetzt, der Verbreitung des Weinstockes entgegen. —

Es ist diese Ansicht ohne Zweifel vollkommen gegründet, allein, wann man dabei nur eine einzige Species von *Vitis* im Auge hat, so dürften leicht Irrungen mitunterlaufen. So wie man in der heissen Zone gar wohl die *Vitis Rumphii* cultiviren kann, nicht aber in kalten Ländern und namentlich nicht mit Vortheil diesseits der Alpen, eben so wenig wird die aus Amerika stammende *Vitis vinifera* überall zwischen den Wendekreisen gedeihen. — Nur zu möglich ist es, dass in den deutschen Weinbergen auch durch Cultur verbesserte Varietäten von *Vitis silvestris* sich vorfinden, die als eine einheimische Pflanze auch ein rauheres Klima zu vertragen vermag. Dies gilt auch von der in Nordamerika einheimischen und auch dort cultivirten *Vitis Labrusca varietas*

Digitized by Google

Isabella, worauf der verewigte Schultes in seiner originellen Manier schon längst aufmerksam gemacht hat. —

In Asien, dem Mutterlande der Reben und ihrer Cultur, wird verhältnissmässig wenig Wein gebaut, da die muhamedanische Lehre dieses Getränk verbietet, und doch würde man gerade dort die köstlichsten Weine erziehen können, wie zwischen dem kaspischen und schwarzen Meere, in Armenien, Persien, Syrien, auf der indischen Hochebne u. s. w. Im nördlichen China zieht man wohl den Weinstock um seiner Trauben willen, nicht aber um Wein daraus zu bereiten. Mehrere Reisende sprechen von Reben-Cultur in Sumatra, Pondichery, Java u. s. w., ohne Zweifel waren dies langbeerige Trauben oder *Dactylides*, denen das dortige Klima wohl zusagen mag.

In Europa wird der gewöhnliche Weinstock überall da gedeihen, wo auch Mandeln- und Pfirsichbäume gut fortkommen, die mit der *Vitis vinifera* gleiches Vaterland haben, die *Vitis Rumphii* wird man dagegen nur da mit Vortheil ziehen, wo auch Citronen und Pomeranzen im Freien gedeihen und zwar aus ganz ähnlichen Gründen. Das Fortkommen der gewöhnlichen Rebe richtet sich übrigens, wie Herr Prof. Meyer recht schön zeigt, weniger nach der mittleren Temperatur des Orts, als nach der Länge der Sommerwärme, die auf das Reifen der Frucht entschiedenen Einfluss zeigt, wovon auch die auffallende Verschiedenheit des Weines nach den Jahrgängen abzuleiten ist. — Wenn die Bewohner des nördlichen Deutschlands, die Dänen, Engländer u. s. w. sich selbst einen trinkbaren Wein erziehen wollen, so werden sie dazu ohne allen Zweifel gelangen können, wenn sie die wilden Reben der Rhein- und Donauwälder durch Cultur verbessern, und sich bemühen, die zweckmässigste Erziehungsart dieses einheimischen Weinstockes auszumitteln.

Die Verbreitung der Reben-Cultur in Afrika und Ame-

Digitized by Google

rika hat Herr Prof. **Meyen** so schön und belehrend auseinandergesetzt, dass ich lediglich darauf verweisen muss *).

§. 8.

Anordnung der Varietäten des Weinstocks.

Schon die Römer kannten so viele Traubensorten, dass sie es fast für unmöglich hielten, sie alle aufzuzählen und zu benennen **) und dies ist, wie man leicht glauben wird, in unsern Tagen noch viel schwieriger geworden; der einzige einen guten Erfolg versprechende, aber auch fast unerreichbare Weg, ist die Ausmittlung der primitiven Formen und Arten in ihrem Urstande, und genaue Nachweisung, welche Gruppen, welche Varietäten, welche Spielarten, die jetzt cultivirt werden, zu den einzelnen Urformen gehören. Daran hat, so viel mir bekannt, noch Niemand gedacht, und so mussten alle Versuche, selbst die fleissigsten und genauesten, missglücken und bald ungenügend gefunden werden.

Eine historische Uebersicht des bisher Geleisteten würde sehr interessant seyn, aber auch zu weit führen, weshalb ich mich begnüge, einige der neuesten und wichtigsten Versuche, wenigstens die Traubensorten einzelner Länder systematisch anzuordnen, in kurzen Umrissen mitzutheilen; und zwar sollen zuerst jene Autoren, die ihre Anordnung von den Blättern entlehnten, aufgeführt werden, und sodann

---

*) Grundriss der Pflanzen-Geographie. Berlin 1836. p. 430 u. d. f.

**) Sed neque quam multae species, nec nomina, quae sint
Est numerus, neque enim numero comprendere refert.
Quem qui scire velit, Libyci velit aequoris idem
Discere quam multae Zephyro turbentur arenae.
Virgilius.

jene, die ihre systematische Anordnung auf die Form oder Farbe der Früchte gründeten.

Das berühmteste der *ampelographischen Systeme,* welche sich auf die Form der Blätter stützen, ist das von Clemente, wovon eine vollständige Uebersicht in dem *Systema Vegetabilium* von *Roemer et Schultes* (*Vol.* 5. *pag.* 301. u. d. f.) gegeben ist, auf welche ich verweise. Alle andalusischen Rebensorten zerfallen da in zwei Abtheilungen, wovon die erste filzige Blätter (*Folia tomentosa*), die andere aber haarige oder fast nackte Blätter (*Folia pilosa aut subnuda*) haben soll, ein sehr missliches, mit Recht vielfach getadeltes Unterscheidungszeichen, da der Ueberzug der Blätter nach dem Alter und Standorte der Gewächse den grössten Abänderungen unterworfen ist. Demungeachtet ist ganz und gar nicht zu läugnen, dass man manche Rebensorten vollkommen gut und sicher an der eignen filzigen Beschaffenheit ihrer Blätter unterscheiden kann, wie z. B. den sogenannten Tokaier.

Dieser Umstand mag wohl auch den gewandten würtembergischen Oenologen, Herrn v. Gock, bewogen haben, das System von Clemente auf die deutschen Rebensorten anzuwenden, welche er folgendermassen eintheilt:

Erste Klasse. Blatt, oben etwas fein behaart, unten wenig wollig. Dahin gehören vier Ordnungen, Kläwner, Traminer, Müllerreben und Oetlieber.

Zweite Klasse. Blatt oben kahl, unten wenig wollig, mit 6 Ordnungen.

Dritte Klasse. Blatt oben und unten fast nackt. Sie zerfällt in acht Ordnungen.

Vierte Klasse. Blatt unten filzig, wovon wieder fünf Ordnungen unterschieden werden.

Die Unterscheidungsmerkmale der Ordnungen sind von der Form der Traube, so wie von der der Beeren und des

Digitized by Google

Traubenstiels entnommen, auch dabei die frühe oder späte Zeitigung der Früchte, ihr Geschmack u. s. w. berücksichtigt. Man sehe folgende Schriften:

C. F. v. Goek. *Die Weintraube* mit ihren Arten und Abarten, oder Beiträge zur Kenntniss der Eigenschaften und Classifikation der cultivirten Weinrebenarten, mit besonderer Rücksicht auf die Vorzüge der einzelnen Reben für den Weinbau und Weinhandel. Mit Steindruck und Tabellen. 1. Heft. Stuttgart 1829. 8. Steinkopf 1 Fl. 12 Kr.

Derselbe. *Die Weinrebe* und ihre Früchte, oder Beschreibung der für den Weinbau wichtigeren Weinrebenarten, nach einem naturgemässen Classifikationssysteme. Mit 30 Abbildungen von Fr. Seubert. 1. und 2. Lieferung. Royal-Folio. Stuttgart 1837. 16 Fl. 12 Kr.

Um den dieser Abtheilung nach dem Ueberzuge anklebenden Uebelständen auszuweichen, haben zwei östreichische Gelehrte, der eine Herr v. Vest, längst berühmt als Botaniker, der andere Herr Gubernialrath *Dr.* Burger, hochgefeiert als Agronom es unternommen, ein anderes ampelographisches System nach der Zusammensetzung der Blätter auszuarbeiten, die Ordnungen werden nach der Form der Beeren bestimmt, und die weiteren Unterabtheilungen von der Farbe der Trauben und nur zuletzt von dem Ueberzuge der Blätter genommen. Es gehören dahin folgende Werke:

Versuch einer systematischen Zusammenstellung der in Steyermark kultivirten Weinreben, mit ihren Diagnosen, und mit Beschreibungen und mit einem alphabetischen Index ihrer Synonymen, von *Dr.* Lorenz Edlen von Vest. Grätz 1826. 103 S. 8.

Systematische Klassifikation und Beschreibung der in den österreichischen Weingärten vorkommenden Traubenarten,

mit den karakteristischen Merkmalen der Gattungen und Arten, ihren wissenschaftlichen und ortsüblichen Benennungen und den besondern Eigenschaften der Trauben und des aus ihnen gekelterten Weines. Von Johann Burger, der Heilkunde Doctor, k. k. Gubernialrath u. s. w. Wien 1837. Bei Carl Gerold. 140 S. 8. 1 Fl. 12 Kr.

Da die Systeme dieser beiden Gelehrten nur in weniger bedeutenden Umständen von einander abweichen, so wird es zureichen, hier blos eine Uebersicht des neuesten von Herrn Gubernialrath Burger mitzutheilen. Es ist das nachstehende:

Erste Klasse. Reben mit zusammengesetzten Blättern:

1) *Petersilientrauben.* Fünf Blätter, die mit ihren Blattstielen auf dem gemeinsamen Blattstiele aufsitzen.

Zweite Klasse. Reben mit einfachen Blättern.

Erste Ordnung. Trauben mit auffallend länglichen Beeren; dahin als Gattungen die Lagler, Oliventrauben und Geisstutten.

Zweite Ordnung. Trauben mit kuglichen, kuglicheiförmigen oder wirklich eiförmigen Beeren.

1. *Abtheil.* Beeren mit Bisamgeruch. Muskateller.
2. *Abtheil.* Blaurothe, blaue, blauschwarze Beeren.
3. *Abtheil.* Rothe Trauben.
4. *Abtheil.* Grüne, weissliche, gelbliche, rauchfärbige Beeren.

Das Missliche dieser Klassen springt sogleich in die Augen, da auf der einen Seite nur eine einzige Form steht, während alle übrigen in die zweite zusammengedrängt werden mussten. Die Petersilientraube ist übrigens durch die Beschaffenheit ihrer Blätter so ausgezeichnet, dass sich selbst Linné täuschen liess, und sie als eigne Art unter dem Namen *Vitis laciniosa* in das System aufnahm. Reichenbach führt sie noch in der *Flora germanica excursoria* 2. p. 485.

als eine nordamerikanische Art auf. Dies ist offenbar ein Irrthum, die Form war schon in alten Zeiten bekannt und ist nichts weiter als eine Spielart des gemeinen weissen Gutedels. Etwas ganz ähnliches findet sich auch bisweilen bei dem Hollunder und auch da machte man eine eigne Art daraus, den Petersilien-Hollunder, *Sambucus laciniata Miller,* die aber als Species von den neuern Botanikern nicht anerkannt wird. Wenn man nun auch die primitive Eintheilung dieses Systems nicht für die beste anerkennen kann, so ist doch die Bestimmung der Ordnungen von ausgezeichnetem Werthe, denn die erste, welche die Trauben mit auffallend länglichen Beeren umschliesst, enthält somit die oben näher bestimmte *Vitis Rumphii.* Die dahin gehörigen Trauben sind, wie Herr B. p. 18 sagt, sammt und sonders spät reif; die Beeren sind gross, oft ungewöhnlich gross, sie sind hartfleischig, können häufig zerschnitten werden, ohne dass ihr Saft ausläuft, stammen aus den südlichen Ländern und werden bei uns nur an Mauern und Geländern, der Seltenheit wegen, cultivirt, denn sie erlangen in unserm nördlichen Klima nie jenen Grad der vollkommenen Zeitigung, der sie in den südlichen Ländern nicht blos für das Gesicht, sondern auch für den Geschmack angenehm macht. — Vollkommen wird man diese Bemerkungen Burger's mit den oben angeführten Thatsachen übereinstimmend finden.

Unter den Ampelographen, die die primitiven Merkmale ihrer Eintheilung von den Früchten entlehnten, ist zuerst Frege zu nennen:

Versuch einer Klassifikation der Weinsorten nach ihren Beeren. Meissen 1804. 8. 14 ggr.

Frege theilt sämmtliche Trauben nach der Form der Beeren in zwei Klassen, so zwar, dass in die erste alle jene kommen, die eine längliche Gestalt haben, in die zweite aber sämmtliche ganz rundbeerige Trauben. Die Ordnungen

werden von der Farbe der Beeren entlehnt und so in grüne, weisse, gelbe, rothe, blaue und schwarze Trauben unterschieden. Diese Ordnungen zerfallen wieder in Gruppen, welche abermals nach den Farben der Beeren geordnet sind. So kommen in der Abtheilung der grünen Trauben wieder vor: grünliche, grüngelbe und braune, in der Abtheilung der weissen Trauben ganz weisse und weissrothe. Die Section der rothen Trauben zerfällt in rothleberfarbige, hellrothe, dunkelrothe, blaurothe; die blauen Trauben in einfach blaue und schwarzblaue u. s. w.

An dieses System schliesst sich unmittelbar das des Herrn Presl in der *Flora sicula*, so wie das des Herrn Metzger und von Babo. Das letztere weicht in den Unterabtheilungen ganz von der Methode des Herrn Frege ab, wesswegen eine kurze Uebersicht hier nöthig wird. Es gehören folgende Schriften dahin:

Der Rheinische Weinbau in theoretischer und praktischer Beziehung bearbeitet von Johann Metzger, Universitätsgärtner in Heidelberg. Mit 17 Steintafeln und einer grossen Untersuchungstabelle verschiedener Weinberge im Rheinthale. Heidelberg 1827. 8.

Die Wein- und Tafeltrauben der deutschen Weinberge und Gärten, besonders des Grossherzogthums Baden, von Freiherrn L. von Babo und J. Metzger, Grossherzogl. Garteninspector. Mannheim 1836. 8.

Zu diesem letzteren Werke gehören Abbildungen in Folio, die auch besonders zu haben sind, jede Lieferung derselben 6 Traubensorten darstellend, kostet im Umschlag 1 Fl. 36 Kr.

Erste Ordnung. Mit runden Beeren:

a) Mit sehr grossen Beeren,

b) Mit grossen Beeren,

c) Mit kleinen Beeren.

Digitized by Google

Zweite Ordnung. Mit länglichen oder langen Beeren:

a) Mit sehr grossen Beeren,

b) Mit grossen Beeren,

c) Mit kleinen Beeren.

Herr Gubernialrath Burger hat dieses System ziemlich scharf getadelt und seine Ansicht desshalb speciell erörtert, worauf ich hier nicht eingehen kann, das Wesentlichste, was dagegen zu erinnern wäre, ist, dass in der zweiten Ordnung die nur länglichen von den wirklich fingerförmigen langen Beerentrauben (*Dactylides*) nicht geschieden sind, und somit Varietäten der *Vitis Rumphii* mit denen der *V. vinifera* vermengt werden. Es ist dies übrigens ein Fehler, in den ich früher selbst verfiel *), später aber abgeändert habe **).

Blos nach der Farbe der Beeren sind die Weintrauben häufig eingetheilt worden, namentlich von Helbling, dessen System auch die Herren Roemer und Schultes mittheilten. Man sieht daraus, dass die Farbe der Beeren das primitive, die Form derselben das secundäre Merkmal lieferte. —

Acerbi theilt die italienischen Traubensorten in zwei Klassen, in weisse und gefärbte; jede dieser Klassen zerfällt wieder in zwei Ordnungen, nämlich in Trauben mit einfachem und solche mit Muskatellergeschmack, die dann ihrerseits wieder in rund- und langbeerige geschieden werden; die weiteren Merkmale sind dann von den Blättern entlehnt. —

---

*) Versuch einer systematischen Anordnung der vorzüglichsten, in den Rheingegenden cultivirten, Varietäten des Weinstockes. Linnaea. Ein Journal für die Botanik; herausgegeben von Dr. F. L. von Schlechtendal. Band 3. Jahrgang 1828. p. 142 u. d. f.

**) Grundriss der allgemeinen ökonomisch technischen Botanik. Erster Theil. pag. 232.

Digitized by Google

Die Farbe der Trauben ist gewiss bei der Bestimmung der Traubensorten ein wohl zu beachtendes und sogleich in die Augen fallendes Merkmal, aber man lege nur keinen zu grossen Werth darauf und benutze sie vollends nicht zur primitiven Eintheilung, denn es gibt z. B. in der Gruppe der Gutedel weisse und gefärbte Sorten, die in allen Umständen übereinstimmen und nur hinsichtlich der Farbe von einander abweichen, die man also, um dieses einzigen Merkmals willen, weit von einander im System entfernen müsste. Dazu kommt aber noch, dass es Rebensorten gibt, die an jeder einzelnen Traube weisse und gefärbte Beeren haben; ja es gibt solche, wo einzelne reife Beeren auf der einen Seite weiss, auf der andern blau oder schwarz sind, die man also in zwei Klassen bringen müsste. Die Aleppotraube (*Vitis versicolor*) hat an einem Stocke Trauben, deren Beeren theils weiss, theils schwarz sind, nebst andern, die zugleich schwarze und weisse Flecken haben. Die sogenannte *Schweizertraube* hat weiss- und schwarzgestreifte Beeren, die Trauben der *Vitis bicolor Risso* haben an der Sonnenseite rothe, an der entgegengesetzten grüne Beeren. — *Vitis guttata Presl* hat grosse grüne schwarz punctirte Beeren. *Vitis serotina Presl* hat in einer und ebenderselben Traube rothe, schwarze und grüne Beeren. Clemente hat alle diese Verhältnisse bemerkt, und seine Kunstausdrücke *acini versicolores, acini transversim fasciati, a. longitudinaliter fasciati, acini punctati* sind nach dem Gesagten leicht zu verstehen. —

Antil beobachtete in Nordamerika Reben, die in Niederungen und in feuchter Erde wachsend schwarze Trauben tragen, im trocknen und erhöhten Erdreiche dagegen nur weissbeerige Trauben. —

Baptist Porta redet von einer Rebensorte, die man im Neapolitanischen gemein in den Gärten zieht, deren Trauben im unreifen Zustande schwarz sind, später aber weiss

werden. Man gibt sie, wie er hinzusetzt, öfters zum Scherze solchen Personen, die von dieser Sache keine Kenntniss haben und sich nicht wenig wundern, wenn sie so schöne schwarze Trauben ganz herbe und ungeniessbar finden *). Diesem allem ungeachtet legt Clemente, und zwar mit Recht, grossen Werth auf die Farbe, welche allerdings bei vielen Varietäten sich unter allen Umständen gleich bleibt. —

§. 9.

Specielle Merkmale zur Unterscheidung der Traubensorten.

Wir haben gesehen, dass die bisher üblichen ampelographischen Systeme ihre Abtheilungen ganz passend von deutlich in die Augen fallenden und somit sehr leicht zu erkennenden Merkmalen entlehnten, was im Ganzen gewiss sehr zu billigen ist, aber auch die kleineren Theile der Blumen und Früchte könnten dazu benutzt werden, und man muss sich wundern, dass Clemente, der die Structur der Blumentheile der *Vitis* sehr genau beobachtete, davon keinen weitern Gebrauch machte, obgleich er vollkommen richtig erinnerte, dass selbst die Species von *Vitis* nach den Diagnosen, mit denen sie Linné, Willdenow und Andere zu unterscheiden vermeinten, durchaus nicht richtig erkannt werden könnten, wie denn auch gegenwärtig noch eine Monographie der Gattung *Vitis* wirklich ein recht dringendes Bedürfniss wäre.

Es möge hier genügen, auf folgende wesentliche Punkte aufmerksam gemacht zu haben:

Bei den meisten Varietäten der cultivirten Rebensorten fallen die Staubfäden nach der Befruchtung sogleich ab (*Stamina decidua*), bei einigen dagegen bleiben sie, bis die Beere sich färbt (*Stamina persistentia, donec uva variatur*) und

---

*) De Villis. Libri XII. Francofurt 1592. pag. 499.

Digitized by Google

bei andern bleiben sie bis nach der Beerenreife stehen (*Stamina persistentia ad maturitatem fructus*). Auch der Form und Richtung nach weichen die Staubfäden nach der Befruchtung ab; bei einigen sind sie dann zusammengerollt (*Filamenta contorta*), bei andern wellenförmig gewunden (*Filamenta flexuosa*) und noch bei andern bleiben sie aufrecht stehen (*Filamenta erecta*). —

Der Griffel ist, wie Clemente sagt, mit einen angeschwollenen zirkelförmigen Randstreifen umgeben, welcher mit dem Fruchtboden, oder der Verlängerung des Holztheiles des kleinen Beerenstieles einen Körper bildet *). In dem Randstreife befindet sich jener Theil, der *die Scheibe* heisst, und sehr nahe bei seiner Vereinigung mit dem Fruchtknoten entstehen die Staubfäden, jeder einem Blumenblattstiele gegenüber. Man muss seine Grösse oder den Grad seiner Anschwellung bemerken, denn sie ist nicht bei allen Varietäten dieselbe.

An den meisten Rebenarten findet man am Grunde des Fruchtknotens, und scheinbar vereinigt mit der Scheibe, kleine Drüsen (*Discus glandulosus*), die bald hart werden, und jenen Theil bilden, den man an der Beere *die Franse oder den Ring* nennt, d. h. jenen mehr oder minder auffallenden Zirkel, der gewöhnlich den Punkt umgibt, in welchen die an dem kleinen Stiele befestigte Beere eingesenkt ist. Man hat die Zahl der Drüsen zu bemerken, die sich meistens auf fünf beläuft. Ihre Gestalt ist gewöhnlich länglich, oder fast kreisförmig, oft viereckig und zuweilen unregelmässig. Auch verschieden gefärbt kommen diese Drüsen vor.

Eine sehr interessante Erscheinung an den Trauben ist

---

*) Es ist dies das *Podagyrium continuum* nach Richard. Man vergleiche meine Anleitung zum Studium der Botanik. Heidelberg 1820. pag. 97.

die Bildung des sogenannten *Agrest* (*Acini abortivi*), welche die Spanier, etwas sonderbar, Maulthiertrauben nennen; der Agrest kommt zwischen guten Traubenbeeren vor und besteht aus kleinen, nie reif werdenden kernlosen Beeren, die man nicht mit den Klein-Beeren (*Acinuli*) verwechseln muss, die sich vom Agreste dadurch unterscheiden, dass sie vollkommen zur nämlichen Zeit wie die grossen Beeren der Trauben reifen, und sie an Feinheit des Geschmacks noch weit übertreffen. Clemente gibt sich viele Mühe, dieses Phänomen zu erklären, allein gerade von der wahrscheinlichsten Ursache spricht er nicht, nämlich dass die Trauben bisweilen diclinisch oder polygamisch sind, in welchen Worten die einfachste Erläuterung dieses oft besprochenen Vorganges zu finden seyn möchte.

Es gibt Traubensorten, die sich freiwillig, gleich nach der Reife, abbeeren (*acini maturitate defluentes*), was besonders den Winzer interessiren muss.

Selbst die Form und Farbe der Traubensaamen hat Clemente näher untersucht. Bei länglichen Beeren sind auch die Kerne länger als bei rundbeerigen Trauben, und gewöhnlich steht ihre Dicke mit ihrer Zahl im umgekehrten Verhältnisse, in den meisten Varietäten findet man nur 2 — 3 Saamen in jeder Beere. Es giebt braune Traubensaamen (*Semina variegata*) und auf verschiedene Art braungelbe (*Semina fusco lutea et flavscente brunea.*)

§. 10.

Auswahl der Traubensorten als Heilmittel.

Schon die griechischen und römischen Aerzte benutzten die Trauben vielfältig als Heilmittel gegen mancherlei Krankheiten und zwar waren sie in Hinsicht der Auswahl der zu benutzenden Sorten bei weitem sorgfältiger und umsichtiger, als es die heutigen Aerzte grossentheils sind. Die weissen

Digitized by Google

Trauben zog man für Kranke allezeit den schwarzen vor, auch durften sie nie ganz frisch vom Stocke weg gegessen werden, sondern sie mussten zuvor einige Zeit abgeschnitten in die Luft gehängt werden, zumal wenn sie für Fieberkranke bestimmt waren. Auch hatte man verschiedene Methoden, die Trauben aufzubewahren, um sie zu allen Jahreszeiten anwenden zu können; ich erwähne nur, dass man sie desshalb in Weinbeerhülsen legte und solche Trauben sollen vorzugsweise bei Durchfällen und Blutspeien nützlich seyn. Besonders muss man die Werke des Plinius desshalb nachlesen. Geröstete Traubenkerne wurden vielfach in Unterleibskrankheiten benutzt.

Auch in unsern Tagen sind die sogenannten *Traubenkuren* noch nicht ganz vergessen, man benutzt sie bei Stockungen im Unterleibe, zumal im Pfortadersysteme, dadurch bedingten Hämorrhoidalbeschwerden, bei Hypochondrie, Herzkrankheiten, Zehrzuständen und mannichfaltigen andern chronischen Uebeln, wo sie um so eher gute Dienste leisten, je gereizter und zu fieberhaften Zuständen geneigter der Kranke ist, und somit andere kräftiger auflösende Mittel nicht passen *). Fast in allen Krankheiten, namentlich in Fiebern, gestatten die Aerzte den Genuss der Trauben, aber es ist gewiss nicht gleichgültig, welche Traubensorte man dazu verwendet. Gewöhnlich beachten die Aerzte diese Sache gar nicht, zumal wenn sie, wie so häufig, keine specielle Kenntnisse in solchen Dingen haben, und in der Regel unterlassen es die Patienten, einen Pharmaceuten desshalb um Rath zu fragen, bei welchem man doch grossentheils eine grössere Vorliebe für die Pflanzenkunde voraussetzen darf.

Da fast in allen Ländern und Provinzen, in denen die Weincultur betrieben wird, andere Traubensorten die ver-

---

*) Richter. Ausführliche Arzneimittellehre. Bd. 3. p. 245.

breitetsten sind, so sieht man leicht ein, dass die Auswahl zum medicinischen Gebrauche nach diesem Umstande getroffen werden muss. Ich will mich hier darauf beschränken, nur jene anzugeben, die in den Rheingegenden dazu am geeignetsten seyn dürften.

1) *Der Gutedel. Vitis aminea Plinius. Foliis profunde quinquelobis, glabris, vel subtus parum pilosis, lobis acutis inciso-dentatis, paniculis magnis laxis; baccis globosis ochroleucis, saepe punctatis pruinosis, carne pellucido succoso dulci.*

Virgilia grata Vest et Burger.

v. Goek Abbildung tab. 16. Babo u. Metzger Heft 2. tab. 9.

Es gibt mehrere Spielarten von Gutedel, die in ihren medicinischen Eigenschaften wohl nahe verwandt seyn dürften; man hat einen weissen Gutedel, Krapgutedel, Pariser Gutedel, Muscatgutedel, rothen und schwarzen Gutedel u. s. w. Die gemeine weisse Sorte reift früh und hat einen feinen angenehm süssen Geschmack; er kann bei sorgfältiger Aufbewahrung bis zum Frühjahre erhalten werden. Nach v. Babo und Metzger lässt man an geschützten Orten die reifen Trauben in Papierduten bis Weihnachten am Stocke hängen, wo sie sich selbst beim Frost frisch und gesund erhalten und von den Vögeln nicht angegriffen werden können. Auch auf Horden, die mit Hobelspänen belegt sind, lässt sich diese Traube, wenn die angefaulten Beeren zeitlich ausgeschnitten werden, lange aufbewahren.

2) *Der Muskateller. Vitis apiana Plinius. Foliis tri vel quinquelobis planis, subtus parum pilosis, paniculis aciniferis magnis densis subcylindricis, baccis globosis subpruinosis albidis, rarius punctatis, carne duriusculo specifice aromatico.*

Moscatella Isidori Vest.

Moscatella generosa Burger.
von Goek Abbildungen tab. 18.
v. Babo u. Metzger Heft 3. tab. 17.

Man kann die Muskatellertraube sogleich an ihrem eigenthümlichen Geschmack erkennen, den man noch am besten mit den schwarzen Johannisbeeren vergleicht, in Oestreich heisst deshalb die Traube die *Schmeckende*, und die originellen Wirtemberger nennen sie Katzendreckler. Der hier beschriebene ist der weisse Muscateller, sonst hat man auch grauen, rothen, violetten und schwarzen Muscateller, die aber sämmtlich selten sind. Solchen Kranken, denen der eigne Geschmack zuwider seyn sollte, können dann vorzugsweise den Gutedel benutzen.

3) *Seidentraube oder Orleans. Vitis aureliana. m. Foliis trilobis longe petiolatis, subtus hispidulis, paniculis aciniferis densissimis, baccis ochroleucis pellucidis pruinosis, epicarpio denso, carne duriusculo dulci sapido.*

Babo u. Metzger Abbild. Heft 11. tab. 61.

Es ist dies der Frühleipziger der norddeutschen Gärten. In den Weinbergen bei Heidelberg und den nahe liegenden Dörfern an der Bergstrasse ist diese schmackhafte frühreife Traube sehr häufig, aber anderwärts scheint sie nicht sehr bekannt zu seyn.

Noch hat man gar manche zur Traubenkur geeignete Varietäten, allein sie sind meistens zu selten und vereinzelt, als dass die Aerzte auf sie zählen könnten. Die gemeinste Traube in den rheinischen Weinbergen ist *der Elbling, Vitis albuelis Plinius,* allein sie macht leicht Blähungen und ist darum nicht zu empfehlen, besonders muss man sich aber vor den ziemlich verbreiteten *Heinschtrauben* hüten, die selbst bei Gesunden leicht Kolik und Durchfall erregen, wesshalb ich sie auch unter dem Namen *Vitis cathartica* beschrieben habe.

Digitized by Google

§. 11.

Zu Rosinen taugliche Trauben.

Diesem Gegenstande habe ich schon früher eine eigene Abhandlung gewidmet, auf die ich hier verweisen zu dürfen glaube *); nur auf einige spanische Traubensorten muss ich nachträglich noch aufmerksam machen, da mir damals das für diesen Gegenstand so wichtige Werk von Clemente nicht zu Gebote stand.

In Andalusien werden zu Rosinen und Zibeben vorzugsweise die nachstehenden Weintraubensorten angewendet:

Vitis uberrima Clemente: in die Gruppe der Listans oder Forenses gehörend, die Pflanze hat kriechende lange Reben, handförmige unten weit filzige Blätter, grosse Trauben mit warzigen Fruchtstielen, grosse goldfarbig bräunliche fleischige Beeren. Um San Lucar ist sie fast die einzige Traube, die man zu Rosinen verwendet.

Vitis pensilis Clemente. Ausgezeichnet durch hartes Rebholz mit weit auseinanderstehenden Knoten, ihre Blätter sind, wenn sie sich eben aus den Knospen entwickelt haben, ganz roth, werden aber später gelbgrün, sie sind lang gezähnt und nebst den Blattstielen unten filzig. Die Beeren sind ansehnlich gross rund, hart, spät reifend und ausserordentlich süss.

Vitis longa Clemente. Ausgezeichnet durch braunröthliches sehr weiches Rebholz, rothgestielte Blätter und langbeerige Trauben; die Beeren selbst sind 10 Linien lang, 6½ Linie dick, gegen die Spitze etwas verdünnt, gelblich oder goldfarbig, sehr durchsichtig und früh reifend. Die daraus bereiteten Zibeben gelten immer noch so viel als alle andre.

---

*) Annalen für Pharmacie Bd. 11. pag. 52—65.

Digitized by Google

Vitis bullata Clemente. Sehr leicht an den ungewöhnlich grossen Blättern zu erkennen, die an der untern Seite mit blasenartigen Erhöhungen (*folia bullata*) versehen sind. Die sehr grossen Trauben haben an 11 Linien lange und eben so dicke harte fleischige saftige, spät reifende weisse Beeren, die man an verschiedenen Orten zu Zibeben zu trocknen pflegt *).

§. 12.

Traubensorten, welche die vorzüglichsten Weine der pyrenäischen Halbinsel liefern.

Der Wein ist nicht nur in den wärmeren Gegenden von Europa, und selbst in mehreren Provinzen Deutschlands ein gewöhnliches und selbst Volksgetränk, sondern es machen auch die besseren Sorten desselben ein vorzügliches Arzneimittel aus, das oft durch kein anderes ersetzt werden kann. Wer das alles sammeln wollte, was in medicinischer und pharmaceutischer Hinsicht von der Auswahl und Benutzung der Weine zu bemerken ist, müsste einen ganzen Folianten schreiben. Ich beschränke mich hier lediglich

*) In den südlichen Ländern gibt es Trauben von so ansehnlicher Grösse und Schwere, wie sie bei uns nicht vorkommen, *Vitis Crescencii Clem.* hat oft Trauben von 5½ Pfund schwer, *Vitis Milleri Clem.* von 12½ Pfnnd, und *Vitis Palladii Clemente* von 18 Pfunden. Von noch weit grösserem redet der alte griechische Geographe Strabo; in Margiana hatte man 2 Ellen lange Trauben; auf den Inseln des Archipelagus hatte man nicht selten solche, die 30 — 40 Pfund wogen, was auch in Syrien vorkam. Schon in den mosaischen Büchern ist die Rede von in Palästina gewachsenen Trauben, von so ansehnlicher Grösse, dass eine einzige auf einem Stecken von zwei Männern getragen werden musste.

Digitized by Google

auf die Angabe der Mutterpflanzen der officinellen Weine, namentlich derjenigen, welche die *Pharmacopoea borussica* anführt, und deren Kenntniss ohne Zweifel eben so wichtig ist als die Kenntniss der Chinabäume und andrer officineller Gewächse.

Die preussische Pharmakopoe will in den Apotheken vorräthig gehalten wissen *Vinum hispanicum seu Malacense, Vinum gallicum album et rubrum, Vinum rhenanum* und *Vinum hungaricum;* es wird darum nothwendig, die Varietäten des Weinstocks, von welchen solche vorzugsweise gewonnen werden, etwas näher zu bezeichnen, und zwar erhielt man die besten spanischen Weine nach Clemente von den nachstehenden Traubenformen:

1) *Vitis uberrima Clemente*, die schon oben als Rosinentraube näher bezeichnet wurde; die Cultur dieser Rebe ist in Spanien ausserordentlich verbreitet, so dass an manchen Orten fast nur diese Traube ganz allein gezogen wird. Sie bildet die Basis der trefflichen Handelsweine, und befindet sich in verschiedenen Verhältnissen in den herrlichen Weinen zu Paxarete, Ximenes, dem Muscato, den Tintillas u. s. w. In Malaga selbst ist sie eine der geschätztesten, sowohl um Wein aus ihr zu gewinnen, als auch zum Verspeisen *).

2) *Vitis Ligeri Clemente.* Sie ist der vorigen sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch herzförmige Blattbuchten, sehr gedrängte mittelgrosse weisse Beeren, ohne dazwischen stehende kleinere (*acinulis*), sie haben einen köstlichen Geschmack, halten sich lange und tragen

*) Mit einem Worte ist auch der *Vitis Loxa Clemente* zu gedenken, zu Malaga und der Umgegend werden deren Trauben, in Flusssand oder Sägespäne eingepackt, nach fremden Häfen und selbst nach Indien verführt.

Digitized by Google

sehr viel zur besondern Güte der berühmten Weine von Peralto bei.

3) *Vitis Liebaulti Clemente* (*Tintilla*). Eine mittelmässig starke Rebe, mit unregelmässig gelappten Blättern, die im Spätjahre ganz roth werden, der Blattstiel selbst ist immer ganz dunkelroth, und die untere Seite des Blattes mit weissem Filze überzogen. Die Trauben sind von mittlerer Grösse, wenig gedrängt mit kurzen sehr hartem Stiele, sie haben runde dickhäutige Beeren mit vielem schwarzen Fleisch, von einem nicht angenehm süssem Geschmacke. Diese Traube liefert jenen berühmten Wein, den man unter dem Namen *Tintilla de Rota* kennt; ferner verwendet man sie, um dem zu rothem Weine bestimmten Moste seine Farbe zu geben. In den Malaga kömmt davon ein Sechstel.

Sonst dient in Spanien noch eine zweite Sorte zum Färben, welche Clemente unter dem Namen *Vitis maculata* (*Tinto*) beschreibt.

4) *Vitis Aurantia Clemente* (*Doradillo*). Eine Rebe mit kriechendem sehr zerbrechlichem Stamme von braunröthlicher Farbe. Die Blätter sind fast ganz, etwas runzlich gelblichgrün, unten filzig, mit dunkelrothem Blattstiele. Die mittelmässig grossen Trauben haben ziemlich grosse fast eiförmige dunkel goldfarbige harte herbe durchsichtige, spät reifende Beeren. Man baut diese Rebe häufig zu Malaga, wo man sie mit der Ximenes während der Lese mischet, beide geben einen geschmackvollen Wein, den man den *gemischten Ximenes* nennt.

5) *Vitis Ximenecia Clemente.* Nächst der *V. uberrima* die verbreitetste und geschätzteste Rebe in Spanien, sie hat ein braunröthliches weiches Holz, etwas gelappte haarige Blätter mit rothem Stiele und Blattnerven. Die Trauben sind von mittlerer Grösse, cylindrisch-kugelförmig, etwas gefleckt, mit vielen Kleinbeeren. Die übrigen Beeren

sind ziemlich gross, gelb, etwas durchsichtig, weich, ausserordentlich süss und sehr früh reif, dünnhäutig und daher leicht faulend, so wie von den Bienen besonders geliebt. — Der Most dieser Trauben steht in verdientem Rufe als der beste zu Ausbruch und süssen Weinen; durch ihn erhalten wir jenen köstlichen Wein zu Malaga, den man theils zur Verbesserung der Französischen und Rheinweine eben so ausführt, als den berühmten Pedro-Ximen, der nach ganz Europa, nach Russland und Amerika u. s. w. verkauft wird. Zu $\frac{5}{6}$ kommt er in die rothen Weine, im nämlichen Verhältnisse zum Muskatwein; ferner vermengt man ihn in verschiedenen Verhältnissen mit dem Weine anderer Sorten, wie zu den auserlesenen Weinen zu Xeres, San Lucae und Paxarete.

Nach Valearel stammt diese Rebe ursprünglich aus Madera; sie wurde an die Ufer des Rheins und der Mosel verpflanzt, woher sie Pedro Ximenes nach Malaga brachte; von ihm erhielt sowohl die Rebe, als der Wein, den sie liefert, den Namen. Berkemayer berichtet, dass vor beiläufig 200 Jahren Pedro Simon diese Varietät vom Rheine nach Malaga brachte, durch ihn erhielt sie den Namen *Simon* oder *Ximon*, der durch Verstümmelung in *Ximenes* oder *Ximen* überging.

6) *Vitis longa Clemente* (*Almunecar.*) Diese Rebe ist schon oben bei den Rosinentrauben näher bezeichnet worden, und es ist daher hier nur noch zu erwähnen, dass ihre Trauben jenen berühmten Malaga-Ausbruch liefern, der an der Sonne bereitet wird.

7) *Vitis Isidori Clemente* (*Moscatel.*) Ausgezeichnet durch fast gelbes Rebholz, grosse schlaffe Trauben mit weissen Beeren von muskirtem Geschmacke. Es ist offenbar eine südliche Form des bereits oben berührten weis-

sen Muskatellers der Rheingegenden. Von dieser Traube macht man den geschätztesten Ausbruch, den man zu Malaga *Moscatel gorron* nennt; er wird in grosser Menge von Almunecar und andern Orten der Küste ausgeführt.

8) *Vitis lombardica.* Die lombardische oder Negertraube, *Negrier ramonot, gros noir d'Espagne, raisin de Lombardie* u. s. w. Sie hat Aehnlichkeit mit der oben angeführten Tintillo und Tinta, auch hat sie gleich jenen einen rothen Saft in grossen süssen Beeren. Sie liefert einen vortrefflichen Wein, namentlich den so berühmten und geschätzten von Oporto.

§. 13.

Traubensorten, welche die vorzüglichsten französischen Weine liefern.

Mit der Kenntniss dieses gewiss vielfach interessanten Gegenstandes sieht es noch sehr schlimm aus, indem bei den französischen Schriftstellern über Botanik und Landwirthschaft, bei denen man eine genaue Bekanntschaft mit den Rebensorten ihres Vaterlandes doch wohl voraussetzen dürfte, eben nicht sonderlich viel Belehrung sich findet. Das, was ich hier mittheile, ist grossentheils aus den Nachrichten gezogen, die Herr Oekonomierath und Apotheker Bronner in Wiesloch, welcher wiederholt, Burgund, Champagne und das südliche Frankreich im Auftrage der Grossherzogl. Badischen Regierung bereiste, um die Rebensorten und die Weinbereitungsart jener Gegenden kennen zu lernen, bekannt machte, auch verdanke ich ihm manche interessante Notizen, diesen Gegenstand betreffend, die er mir mündlich mitzutheilen die Güte hatte.

Vorläufig muss man sich begnügen, auf folgende Reben-Varietäten aufmerksam gemacht zu haben:

Digitized by Google

1) *Vitis generosa* *). *Pineau* der Franzosen, auch *gros plant*, *plant doré* und *Champagne*, *Noirien* in Burgund.

v. Babo u. Metzger Abbild. Heft 7. tab. 38.

Die eben genannten Herren beschreiben den blauen *Pineau* folgendermassen: Der Rebstock ist von mittlerer Grösse, das Holz dünn, hellbraun, engknotig, die Endspitzen der jungen Zweige wollig. Die Blätter theils ganz, theils dreilappig, oft fast kreisrund ungleich und grosszahnig, unten mit leicht abgehender Wolle besetzt. Die Trauben sind kurz gestielt, länglich walzenförmig, die Beeren kugelig, durch das dichte Zusammenstehen oft länglich, schwarzblau, blauduftig, fleischig, sehr saftig, süss und angenehm schmeckend.

Von allen Traubensorten dürfte diese in Frankreich wohl die verbreitetste seyn. Presst man diese schwarzen Trauben schnell aus, so liefert ihr Most den vorzüglichsten ganz weissen *Champagnerwein;* lässt man den ausgepressten Saft auf den Hülsen länger stehen, so dass der Farbstoff ausgezogen wird, so liefert dieser die vorzüglichsten rothen *Burgunderweine,* denn auch in Burgund ist die Cultur des Noirien ganz allgemein **).

*) Die von mir früher beschriebene *Vitis Avernorum*, *Pineau fleur de la côte d'or* ist ohne Zweifel eine sehr nahe verwandte Spielart.

**) Eine leichte Uebersicht aller der Länder, in welchen die Rebencultur vorzugsweise betrieben wird, liefert der Atlas der vorzüglichsten Weinberge in Europa, entworfen von Carl Ludwig Helbrung. In Commission der Rubach'schen Buchhandlung (E. Fabricius) in Magdeburg. Karte Nr. 8 enthält das Burgunder Weinland. *a.* Ober-Burgund. *Depart. de la Côte d'or* mit *Chalons sur Saone et Loire.* Die Rangordnung der Burgunder Weine ist da so angegeben:

Digitized by Google

2) *Vitis burgundica.* Weisser Burgunder; von den Franzosen *Bourgignon blanc*, *Auvernas blanc*, *Morellon blanc* u. s. w. genannt.

Ximenesia burgundica Burger.

Abbild. v. Babo u. Metzger Heft 8. tab. 44.

Brauner Rebstock von mittler Grösse; die Blätter sind 3—5lappig, unten behaart, die Traube klein und dicht, die Beeren gelbgrün, punktirt, grau und bestäubt, das Häutchen dünn, gedeckelt, das Fleisch aromatisch, saftig und süss.

In der Gegend von Avis in der Champagne bildet diese Rebe den Hauptsatz in den Weinbergen und wird der *petit Blanc* oder *Blanc de bonne nature* genannt. Den Most dieser Traube setzt man gewöhnlich dem des *Pineau* zu, weil man behauptet, dass das Moussiren dadurch befördert werde. In Burgund heisst diese Rebe *Chatenait* oder *Pineau blanc* und liefert also häufig den auch bei uns bekannten Burgunderwein.

3) *Vitis pulverulenta.* Blaue Müllertraube. *Meunier* oder *Morillon* der Franzosen.

Abbild. v. Babo u. Metzger Heft 4. tab. 24.

v. Goek Weinreben tab. 4.

Die Blätter sind meistens dreilappig, blasig, unten weiss behaart, die jüngeren wie mit Mehl bestreut, die Traube dicht, länglich, von mittlerer Grösse, wenig ästig, die Beeren blau, violett bestäubt, das Häutchen dick und das Fleisch roth.

Rothe. *Chambertin*, *Romaneè-Conti*, *Richebourg*, *Romanee de St, Vivant*, *Tâche*, *Clos de Vougeot*, *St. George*, *Corton* u. s. w.

Weisse. *Puligny*, *Meursault* genannt *Passe tout Grain*, *Rougeat*, *Blagny* u. s. w.

In der Gegend von Epernay wird diese Rebe häufig gebaut und zu weissem Champagnerwein benutzt, der aber dem aus dem Pineau nachsteht.

4) *Vitis Gamé.* Gamatraube. *Gamé noir, Saumoville, Chambonat* der Franzosen. Eine in Frankreich sehr berühmte Rebe, die in geeigneten Lagen vortrefflichen Wein liefert; sie hat einen starken Stamm, dicke, dunkelgrüne, kaum gelappte Blätter und schwarze Trauben, deren Beeren noch einmal so gross, als die des *Pineau* oder *Noirien* sind.

In Burgund wird sie ungemein häufig gezogen, liefert aber keinen so guten Wein als der kleinberige Noirien.

5) *Vitis tinctoria.* Färbertraube, *Auvernas teint* oder *Teinturier* der Franzosen.

v. Babo u. Metzger Abbild. Heft 6. tab. 31.

v. Goek Weintrauben tab. 23.

Diese Rebe ist dem spanischen *Tinto* und *Tintillo* so wie der *Vitis lombardica* nahe verwandt; die Blätter sind tief fünflappig, unten rauh behaart, die Traube dicht, ihre Beeren nur wenig punctirt, azurfarben und blau bestäubt mit dickem Häutchen, ihr Fleisch ist etwas hart purpurroth und enthält einen stark färbenden Saft.

Zwischen Orleans und Blois wird diese Rebe in Menge gezogen, auch um Dijon sah sie Bronner häufig cultivirt. Sie liefert einen guten rothen Wein, was in Deutschland nicht der Fall ist.

6) *Vitis aquitanica.* *Carmenea* der Franzosen. Eine Traube, die etwas grösser ist als der bei uns gezogene schwarze Burgunder, und deren Beeren ebenfalls kaum grösser sind. Das Blatt ist klein, stark eingeschnitten, oben glatt, unten etwas filzig; der Geschmack der Traube kräftig süss, etwas zusammenziehend. Von ihr werden die so berühmten Weine von Bordeaux und Medoc erhalten; öfters

Digitized by Google

aber mischt man den Saft einer andern Spielart zu, welche *Carmenere* heisst, etwas grössere Beeren hat und rauher im Geschmacke ist; der Wein soll dadurch haltbarer werden.

Uebrigens kommen zu den rothen Bordeaux-Weinen noch andere schwarze Traubensorten, wie *Merlot, Barsac, Marcye, Cruchinet rouge, Oigny, Enrageat noir, Verdot.*

Zu weissen Bordeaux-Weinen dienen *Manchinel, Rousseline, Blanquette, Cruchinet blanc, Blancdous* u. s. w. Der berühmte Sauterne-Wein kommt von einer Rebe, *Sauvignon* genannt, deren Trauben man hängen lässt, bis sie anfangen zu faulen, wie man es im Rheingau mit den Rieslingen macht.

7) *Vitis alicantia Risso.* Schwarze Alicanttraube.

v. Babo u. Metzger Abbild. Heft 1. tab. 3.

Diese geschätzte Rebe hat rothe Blattstiele und dergleichen Blattadern, kleine lange Trauben mit mittelgrossen elliptischen schwarzen Beeren, die einen röthlichen sehr süssen Saft enthalten, aus welchen ein starker geistreicher Wein bereitet wird, namentlich der allbekannte und beliebte rothe Roussillon.

Nach Bronner wird zu diesem Roussillon noch eine andere Traubensorte benutzt, die unter dem Namen *Carignan* und *Boiture* bekannt ist, sie hat ein tief geschnittenes unten filziges Blatt und grosse Beeren.

8) *Vitis apiana Plinius.* Muscateller. Es ist von dieser Traube, die in zahlreichen Spielarten cultivirt wird, schon oben die Rede gewesen. Nur in wärmeren Gegenden, namentlich im südlichen Frankreich, liefert sie vortreffliche Weine, und insbesondere werden die so beliebten süssen *Muskatweine* aus den Spielarten der *V. apiana* erhalten.

Picardin doux, Oeillade blanc, Clairet du pays

Digitized by Google

und *Clairet de limoux* liefern die köstlichen Picardin-Weine, die noch süsser als die Muskatweine sind, aber kein besonderes Gewürz haben, daher sie sowohl in Frankreich als in andern Ländern benutzt werden, um geringeren Weinen in Süsse und Kraft nachzuhelfen.

Pique poule gris, eine Traube, die ganz unserm Traminer gleicht, aber doppelt so gross ist, und deren Blatt stark fünflappig ist, wie das eines Muskatellers, liefert den halbsüssen Piquepoule-Wein, der gar oft nach Deutschland unter dem Namen *Vin de Cote* verschickt wird. *Terré bourret* ist ebenfalls eine rothe Traube, die ganz unserm Ruländer gleicht, allein doppelt so gross ist und eine längliche Beere hat, nebst einem tief gelappten unten filzigen Blatte. Auch davon wird der so geschätzte *Vin de Cote* erhalten.

Terré noir und *Aspirant* liefern den Hauptsatz zu dem berühmten rothen Wein von Saint Georg; sonst werden noch zu den rothen südfranzösischen Weinen benutzt: *Oeillade noir*, *Carrignan*, *Espar*, *Arramont*, *Moulan* u. s. w.

Eine Rebe, von den Franzosen *Arramant* genannt, ist im südlichen Frankreich der allgemeine Rebsatz in solchen Anlagen, wo man den Wein zu Branntwein bestimmt. Die Traube ist sehr gross und dickbeerig, die Beere oft wie eine Nuss, aber fade von Geschmack, und der Rebstock höchst fruchtbar *).

§. 14.

Traubensorten, welche die vorzüglichsten Rheinweine liefern.

Sie sind für den deutschen Arzt, Pharmaceuten und

*) Grossherzogl. Bad. landwirthschaftliches Wochenblatt. Jahrg. 1836. p. 381 u. d. f.

Digitized by Google

Botaniker ohne Zweifel die interessantesten, und eine genaue Beschreibung derselben verdiente in allen Lehrbüchern der medicinischen Pflanzenkunde eine vorzügliche Stelle. Es dürften die nachstehenden hier besonders zu beachten seyn.

1) *Der Gutedel. Vitis aminea Plinius* und seine Spielarten, von welcher Traube bereits oben die Rede gewesen ist; sie liefert unter andern die beliebten *Markgräfler Weine*, die von vielen Aerzten als Krankenweine gar sehr geschätzt werden *).

2) *Die Orleantraube oder Seidentraube. Vitis aureliana.* Sie ist ebenfalls oben schon näher bezeichnet worden, bei welcher Gelegenheit ich jedoch bemerke, dass nicht immer jene Traubensorten, die die besten Weine liefern, auch zugleich die schmackhaftesten sind und sich zur Traubenkur vorzugsweise eignen.

3) *Grüner Sylvaner oder Oestreicher. Vitis austriaca.* Grüner Zierfundler der Oestreicher.

Ximenesia cynobotrys Burger.

von Goek Weintrauben tab. 13.

v. Babo u. Metzger Abbild. Heft 5. tab. 26.

Die Blätter sind herzförmig-rundlich, gewöhnlich dreilappig, auf beiden Seiten fast unbehaart, am Rande klein gezahnt. Die Trauben gehören zu den Frühreifenden, sie bilden dichte oval konische Rispen, die Beeren sind rund, oft punctirt, grün, und das dünne Häutchen mit einem grauen Dufte überzogen. Diese Rebe wird nicht nur in den Rheingegenden, sondern auch in Oestreich, Böhmen und Sachsen vielfältig cultivirt. — Nach Schoms trocknen in

*) Ueber die Eigenthümlichkeiten der deutschen Weine nach den Traubensorten, von denen sie stammen, habe ich in der zweiten Aufl. meines Buches: „Die neuesten Entdekkungen in der *Materia medica*" p. 348 u. d.f. Nachricht gegeben, worauf ich verweise.

warmen Jahrgängen die Beeren zu Zibeben und der berühmte Ausbruch zu Sanct Georgen, unweit Pressburg in Ungarn wird aus solchen Trockenbeeren erhalten.

4) *Clävner oder Ruländer. Vitis clavennensis.*
v. Goek. Weintrauben. Tab. 2.

Er wird auch kleiner Traminer, Champagner, Tokayer, grauer Riesling u. s. w. genannt. Seine Blätter sind lang gestielt, fast dreilappig, bisweilen beinahe ganz roth gezähnt, auf beiden Seiten flockig und weich behaart. Die Traube ist klein und sehr dicht, die Beeren röthlich, bräunlich bestäubt, das Häutchen etwas zähe, das Fleisch saftig, aromatisch und süss; sie reifen ziemlich frühzeitig. —

Die Rebe soll aus *Chiavenna* oder *Clàven* in Ober-Italien stammen und wurde durch einen Handelsmann, Namens Ruland aus Speier, in die Rheingegenden gebracht.

4) *Välteliner oder Fleischtraube. Vitis rhaetica Columella.*
von Goek. Weintrauben. Tab. 7.
v. Babo und Metzger. Heft 11. Tab. 66.
Herrera valtelina. Burger. H. Ramfoliza Vest.

Die Blätter sind fünflappig, lang gestielt, unten behaart, die etwas spät reifende Traube ziemlich gross und dicht, die Beeren von ungleicher Grösse, eiförmig, fleischfarben, punctirt, bläulich bestäubt, das Häutchen etwas zähe, das Fleisch härtlich, aber süss und schmackhaft.

Bei uns liefert der Välteliner nur in sehr warmen Jahrgängen einen besonders guten Wein; aber die Römer kannten und schätzten ihn schon sehr hoch, Kaiser Augustus zog diesen *rhaetischen* Wein allen übrigen vor, und Virgil hielt ihn der Ehre werth, von Dichtern besungen zu werden. *Et quo te carmine dicam Rhaeticum!*

5) *Traminer oder Rothedel. Vitis tyrolensis.*

Digitized by Google

Crescentia rotundifolia Vest.

von Goek. Weintrauben. Tab. 3.

v. Babo und Metzger. Heft 12. Tab. 72.

Nach dem Riesling die geschätzteste deutsche Weinrebe; ihre Blätter sind kurz gestielt, fast dreilappig, auf beiden Seiten mehr oder weniger weich behaart, die Trauben sind klein und dicht, auch die Beeren klein, länglich, roth, dünnhäutig, mit blauem Dufte bestreut, sie sind saftig, von süssem gewürzhaftem Geschmacke.

Es gibt auch eine, doch seltnere Spielart mit weissgrünen Beeren. Die Franzosen kennen den Traminer unter dem Namen *Gris rouge;* hie und da wird sie auch Tokayer genannt, obgleich dieser berühmte Wein nicht daraus gewonnen wird.

6) *Kleiner Riesling.* *Vitis pusilla.*

Plinia submoschata et piperella Vest.

Plinia rhenana Burger.

von Goek. Weintrauben. Tab. 6.

v. Babo und Metzger. Heft 8. Tab. 46.

Eine kleine zwergige Rebe, die jedoch die Königin des Weinstockes mit Recht genannt worden ist, da sie die geschätztesten und kostbarsten aller Rheinweine liefert*). Sie hat rundliche 3 — 5lappige Blätter, welche oben glatt, unten

---

*) Ueber Rheinweine und die Orte, wo sie gezogen werden, vergleiche man Helbrung, Atlas der vorzüglichsten Weinberge in Europa. Nr. 1. Das Rhein-Weinland; Rheingau, Rhein-Hessen, Rhein-Baiern. Als Weine vom ersten Range sind genannt: der vom Johannisberg, Rüdesheim, Markebrunn, Steinberg, Gräfenberg, Hochheim, Liebfrauenstift bei Worms, Asmannshauser u. s. w., eine Rangordnung, mit der die Besitzer der Weinberge in Nierstein, Ungstein u. s. w. kaum zufrieden seyn werden. — Als Weine vom zweiten Range sind genannt: die von Geisenheim, Hattenheim, Kostheim, Ober Ingelheim, Scharlachberg, Worms, Bingen, Deidesheim u. s. w.

Auch eine Rangordnnng nach den besten Jahrgängen ist aufgenommen, wie die Jahre 1783, 1811, 1822, 1834 u. s. w.

etwas behaart sind, die Trauben sind klein, dicht, fast einfach und haben kleine, runde, durchsichtige, punctirte, dünnhäutige, etwas spätreifende, grüngelbliche Beeren von sehr angenehm gewürzhaftem Geschmacke.

Der Riesling soll aus dem Rheingau stammen und da aus Saamen gefallen seyn, was man besonders darum glaubt, weil er in Frankreich, Italien und Spanien allgemein fehlt, auch in diesen warmen Gegenden nicht gut gedeihen soll, wogegen er bei uns Winter und Frühlingsfröste recht gut aushält. Es sind dies alles Umstände, die mich berechtigen anzunehmen, der Riesling sey eine *rein deutsche Rebe,* durch Cultur hervorgegangen aus den wilden Weinstöcken der Rhein-Wälder, die also auch in ihrem Vaterlande am besten gedeiht. Dieser Umstand könnte Veranlassung zu höchst interessanten Untersuchungen werden, auf die ich vielleicht später zurück komme. Hier nur noch die Bemerkung, dass alle Reben mit stark weiss filzigen Blättern, so wie solche, die ungewöhnlich grosse Beeren haben, am Rhein cultivirt, keinen guten Wein liefern. —

Will man von den Rieslingstrauben einen guten Wein erhalten, so muss man sie bis in den November hängen lassen, oder überhaupt so lange, bis sie wirklich in Fäulniss übergehen. *Gerade diese faulenden Trauben liefern die köstlichsten Rheinweine,* ja man liest selbst die noch nicht von der Fäulniss ergriffenen aus, um sie zu geringerem Weine zu benutzen. Dieser Umstand dünkt mich auch in chemischer Hinsicht so interessant, dass er, wie ich glaube, die volle Aufmerksamkeit des Pharmaceuten verdient, und den Wunsch erzeugt, es möge die Ursache dieser Erscheinung ausgemittelt werden.

7) *Gelbhölzer oder blauer Räuschling. Vitis xanthoxylon.*

v. Babo und Metzger. Heft 4. Tab. 19.

Sehr ausgezeichnet durch die hellgelbe Farbe der jungen Reben, die Blätter sind 3 – 5lappig, unten behaart, die Traube dicht; die Beeren kurz gestielt, punctirt, bläulich bestäubt, das Häutchen etwas zähe, das Fleisch süss und roth.

Liefert rothe Weine, die jedoch denen der folgenden Sorte sehr nachstehen.

8) *Blauer Kläver; Vitis clavennensis caerulea,* ist die blaue oder schwarze Spielart des oben beschriebenen Klävner oder Ruländer; die Traube heisst auch Klebroth, Möhrchen, Arbst, blauer oder schwarzer Burgunder u. s. w.*).

von Goek. Weintrauben. Tab. 1. und Tab. 12.

v. Babo und Metzger. Heft 12. Tab. 71.

Catonia nobilis Burger. C. aestivalis Vest.

Wahrscheinlich ist diese Traube ein Abkömmling des französischen *Pineau* und *Noirien;* auch bei uns wird sie sehr geschätzt, da sie die vorzüglichsten und besten rothen Rheinweine liefert. Bei Goek ist Tab. 1. die kleinbeerige bessre, Tab. 12. die grossbeerige früher reifende geringere Spielart. —

Presst man diese schwarzen Trauben aus, ohne den Saft über Nacht auf den Hülsen stehen zu lassen, so erhält man einen weissen Wein, der jetzt häufig zur Bereitung des *moussirenden Rheinweins* benutzt wird, und ein ganz vollkommen gutes Surrogat des wahren Champagners auch in medicinischer Hinsicht ausmacht.

§. 15.

Traubensorten, welche die vorzüglichsten Weine in Oestreich und Ungarn liefern.

Mehrere Rebenformen, die man am Rheine zieht, wer-

---

*) Man hat davon eine sehr frühreifende Spielart, die unter dem Namen Jakobstraube, Juliustraube, Augusttraube u. s. w. allbekannt ist.

Digitized by Google

den auch in Oestreich und Ungarn cultivirt, wie aus dem vorhin mitgetheilten Notizen schon ersichtlich ist; die diesen Ländern eigenthümlichen Traubensorten, von welchen dort die besten Weine erzielt werden, dürften die nachstehenden seyn.

1) *Der Zierfondler oder Rothreifler.* *Herera austriaca Burger.* Eine unserm Välteliner oder Ruländer ähnliche Rebe, mit lichtgelben gestreiftem Holze. Die Blätter sind 3—5lappig, gross, auf der untern Seite feinwollig, die Blattstiele röthlich. Die Trauben sind von mittlerer Grösse, länglich, mit dichten runden kleinen dünnhäutigen erst gelbgrünen, später kupferfarbigen oder rosenrothen, mit bläulichem Dufte überzogenen Beeren, von angenehm säuerlich süssem Geschmack.

Diese Traube ist der Hauptstock in dem berühmten Gebirge von Gumpoldskirchen; der davon erzielte Wein gehört zu den geschätztesten in Oestreich und zeichnet sich besonders durch sein starkes *Bouquet* aus.

2) *Die Grobweisse oder bloss Weisse.* *Virgilia austriaca Burger.* Eine dem Elblinge sich nähernde Rebe mit röthlichem schwachem Holze. Die Blätter sind fünflappig, dreispaltig, meistens auf beiden Seiten unbehaart. Die Trauben sind mässig gross, ästig, mit nicht sehr dicht gedrängten, runden, grossen, lichtgelben, grauduftigen, dickhäutigen, spät reifenden Beeren, von angenehm säuerlich süssem Geschmacke.

Nach Doll ist diese *Virgilia* die eigentliche österreichische National-Hauptrebe, welche die berühmten Grinzinger, Nussberger und Waidlinger Weine liefert. Diese auf sonnigen Hügeln erzogenen Weine werden für die besten in Oestreich gehalten; sie zeichnen sich durch ihre Geistigkeit, ihr feines Bouquet, ihre hellgelbe schöne Farbe und angenehmen Geschmack vor allen andern aus. —

Digitized by Google

3) *Weisser oder grüner Lagler.* ***Clementea laciniata Burger.***

Grüne Seidentraube oder früher weisser Malvasier.
v. Babo und Metzger. Heft 11. Tab. 61.

Eine starke Rebe mit lichtfarbigem Holze. Die Blätter sind gross, tief eingeschnitten, fünflappig, auf der untern Seite weich behaart, lang gestielt. Die Trauben sind gross, lang, schlaff; ihre Beeren gross, fast oval, weissgelb oder gelbgrün, punctirt, weiss beduftet, dickhäutig, mit angenehmen säuerlich süssem Safte.

Sehr häufig wird diese Rebe in der Nähe des Neusiedler Sees cultivirt, sie wird nach Doll in Ungarn zu Sanct Georgen und Ratschdorf in der Nähe von Pressburg zu Ausbruchweinen verwendet.

4) *Seestock oder Seeweinbeere, Zapfner.* ***Johannia princeps Burger.*** In Steiermark heisst sie Moslertraube, in Ungarn *Formiat.* Eine starke Rebe mit dicken gelbem Holze. Die Blätter sind gross, dreilappig oder auch fast ganz, auf der untern Seite weissfilzig, mit langem rothem Blattstiele. Die Trauben stehen auf dicken, kurzen, rothen Stengeln, sie sind ziemlich gross, etwas dreieckig-walzenförmig. Die dichtgedrängten runden oder eiförmigen grossen Beeren sind grüngelblich, an der Sonne gebräunt, mit weissgrauem Dufte überzogen, dünnhäutig, halb durchsichtig, spätreifend, mit angenehm säuerlichem Saft.

In Steiermark ist diese Traube die beliebteste und liefert da die vortrefflichsten Weine. Aus den Trockenbeeren der *Johannia princeps* wird in Ungarn der allberühmte *Tokaierwein* erhalten.

Anmerkung. Herr Gubernialrath Burger glaubt, dass diese *Johannia* die nämliche Traube sey, die am Rhein und im Würtembergischen Tokair, aber auch Putzscheere und Elender (*Vitis misera*) heisst, weil sie den allererbärmlich-

sten Wein liefert, den man sich nur denken kann, und die Cultur dieser Traube selbst gesetzlich verboten worden ist. Die Ursache dieses grellen Abstandes sucht Herr B. in der Verschiedenheit des ungrischen und rheinischen Klima. Ich kann diese Ansicht nicht theilen, es ist mir vielmehr sehr wahrscheinlich, dass die gedachte *Johannia princeps* einerlei ist mit dem *weissen Traminer* v. Babo und Metzger Abbild. Heft 12. Tab. 72. Diese wird namentlich auf der Insel Reichenau am Bodensee gezogen und dort der geschätzte Schleitheimer Wein davon gewonnen.

5) *Portugieser oder Badner Traube.* *Garidelia praecox Burger.*

Eine Rebe aus der Gruppe der französischen *Pineau* und *Noirien* oder unsrer Klävner, mit starkem Stocke, ziemlich grossen fünflappigen auf beiden Seiten platten Blättern. Die Trauben sind von mittlerer Grösse, lang gestielt, locker, ihre Beeren mittelgross, rund, schwarz, dünnhäutig und sehr süss, früh reifend.

Diese Traube liefert den in Wien so geschätzten rothen Vöslauer Wein.

6) *Schwarzgrobe oder Mährische.* *Catonia burgundica Burger.*

Der vorigen sehr nahe verwandt, aber die Blätter sind meistens dreilappig, die Beeren grösser, dickhäutig und später reifend. Sie liefern gleich der vorigen einen guten rothen Wein, und nicht selten mischt man den Most von beiden Sorten untereinander.

7) *Schwarzer Sylvaner, oder schwarzer Zinofandler.* *Catonia conferta Burger.* v. Babo und Metzger Heft 5. Tab. 27.

Abermals eine Rebe, die in die Gruppe unsers blauen Klävners oder schwarzen Burgunders gehört. Es ist ein

Digitized by Google

kleiner Stock mit wenig eingeschnittenen, pergamentartig anzufühlenden, auf beiden Seiten glatten Blättern, die nur im Alter etwas behaart werden. Die Trauben sind klein, ästig, engbeerig, die Beeren schwarz, rund, klein, dickhäutig und von angenehm süssem Geschmacke, sie reifen ziemlich spät.

Diese Rebe ist besonders in Mähren beliebt, sie liefert vorzugsweise den geschätzten rothen Wein von Pollau bei Nikolsburg.

Literarische Anzeige.

Bei'm *Landes-Industrie-Comptoir* zu Weimar ist im November 1837 erschienen:

Wörterbuch der Naturgeschichte,

dem gegenwärtigen Stande der Botanik, Mineralogie und Zoologie angemessen.

XI. Bandes 1ste Hälfte, Bogen 1 bis 17 u. Register Bogen 61 bis 63.

Naats — Oceanides.

gr. 8. $1\frac{1}{8}$ Thlr. oder 2 Fl.

Von der zweiten unveränderten Ausgabe sind bis jetzt 2 Bände, in 4 Lieferungen, versendet worden, und werden wir alle 2 Monat eine Lieferung folgen lassen.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

SHELVED BY TITLE

Digitized by Google

UNIVERSITY OF CHICAGO
63 391 437
Digitized by Google